

TIS 7580

Bound 1937

HARVARD UNIVERSITY



LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

5151

Exchange for Psyche



SEP 11 1934

5151

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY,
CAMBRIDGE, MASS.

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING

75
VIJF-EN-ZEVENTIGSTE DEEL.

JAARGANG 1932.

SUPPLEMENT

TER GELEGENHEID VAN DEN 70^{EN} GEBOORTEDAG VAN

D^R. J. TH. OUDEMANS,

PRESIDENT SEDERT 6 JUNI 1903

44

SEP 11 1932
LIBRARY
ENTOMOLOGICAL ZOOLOGY
CAMBRIDGE, MASS.

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING

VIJF-EN-ZEVENTIGSTE DEEL.

JAARGANG 1932.

SUPPLEMENT

TER GELEGENHEID VAN DEN 70^{EN} GEBOORTEDAG VAN

DR. J. TH. OUDEMANS,

PRESIDENT SEDERT 6 JUNI 1903

LIBRARY
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
DANIEL J. BOGERT

1900

DEPARTMENT OF AGRICULTURE

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE

WASHINGTON, D. C.

1900

THE DEPARTMENT OF AGRICULTURE

DEPARTMENT OF AGRICULTURE

WASHINGTON, D. C.

2307

INHOUD VAN HET SUPPLEMENT VAN HET VIJF-EN-ZEVENTIGSTE DEEL.

	Blz.
MAX WEBER, Dr. Johannes Theodorus Oudemans . . .	I—IV
———, Zoölogische geschriften van Dr. J. Th. Oudemans	V—XVI
† Jhr. Dr. ED. EVERTS, De Entomoloog in zijn element bespied	1—7
B. J. LEMPKE, De Variabiliteit in het algemeen en die van <i>Lycaena argus</i> L. in het bijzonder	8—13
P. HAVERHORST, Een nest van <i>Agenia hircana</i> F. . .	14—15
Prof. Dr. F. RÜSCHKAMP S. J., Zum erdgeschichtlichen Alter unserer Coleopterenfauna.	16—20
WALTHER HORN. Über Rassenfragen afrikanischer Megacephala-Arten (Col. Cic.)	21—28
Dr. H. J. LYCKLAMA à NIJEHOLT, Melanisme bij Lepidoptera	29—35
Dr. S. LEEFMANS, Biologische gegevens van een in grotten levenden <i>Trox</i> uit Zuid-Celebes. (<i>Trox costatus</i> Wied. var.), (<i>Lamellicornia</i> , <i>Scarabaeidae</i> , <i>Trogini</i>)	36—43
M. A. LIEFTINCK, A new species of <i>Prosopistoma</i> from the Malay Archipelago (Ephemeropt.)	44—55
Dr. D. L. UYTENBOOGAART, Contributions to the knowledge of the fauna of the Canary-Islands	56—59
K. J. W. BERNET KEMPERS, De monddeelen der Coleoptera	60—70
K. M. HELLER, Zwei neue malaische Rüsselkäfer-Gattungen	71—77
Dr. J. H. SCHUURMANS STEKHOVEN, Tabanids from Sumatra and Borneo (Fifth Supplement to my monograph: The Tabanids of the Dutch East Indian Archipelago)	78—83
B. E. BOUWMAN, <i>Odynerus</i> (<i>Lionotus</i>) <i>delphinalis</i> Gir. in Holland (Hym. acul.)	84—88
Dr. J. G. BETREM, Eine merkwürdige Ichneumoniden-gattung <i>Klutiana</i> nov. gen.	89—96

W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN, Ueber eine neue <i>Styrax-Galle</i> aus Borneo und Celebes	97—99
Ir. G. A. Graaf BENTINCK, <i>Diplodoma marginepunctella</i> Stph.	100—101
Dr. A. RECLAIRE, Proeve eener analytische tabel voor de Nederlandsche Corixiden.	102—114
H. SCHMITZ S. J., Neue <i>Stichillus</i> - und <i>Phalacrotophora</i> Arten, mit einer Aufteilung von <i>Phalacrotophora</i> in drei Untergattungen	115—127
Dr. A. VOÛTE, Een nieuw geval van bestrijding van een insectenplaag met behulp van een inheemschen parasiet (<i>Ageniaspis</i> sp., parasiet van <i>Phyllocnistis citrella</i> Staint.)	128—135
J. B. CORPORAAL, Notizen über Palaearctische Cleriden (10 ^{te} Mitteilung über Cleriden).	136—140
A. J. BESSELING, Nederlandsche Hydrachnidae	141—148
P. VAN DER WIEL, <i>Staphylinus globulifer</i> auct. en verwante soorten uit Nederland	149—152
Prof. Dr. J. C. H. DE MEIJERE, Aus <i>Nepenthes</i> -Bechern gezüchtete Syrphiden	153—162
F. A. TH. H. VERBEEK, De ontwikkelings-stadia van <i>Mylabris</i> en <i>Epicauta</i> in de tropen	163—169
Dr. C. J. H. FRANSSEN, <i>Jacobsonella oudemansi</i> nov. spec. und <i>termitobia</i> Silv.	170—174
G. L. VAN EYNHOVEN, Bijdrage tot de kennis van de Zoöcecidien in de omgeving van Haarlem.	175—181
H. COLDEWEY, Twee jaren vlindervangst met electrisch licht	182—187
Dr. KARL JORDAN, On the red aberration of <i>Troides helena</i> from Java	188—191
F. T. VALCK LUCASSEN, Description d'une nouvelle espèce de <i>Macronota</i> Hoffm. provenant de Bornéo. (<i>Scarabaeidae</i> : <i>Cetoniinae</i>)	192—193
D. C. GEYSKES, Aanteekeningen over de Entomo-fauna van het riviertje de Aa in Noord-Brabant	194—201
A. C. OUDEMANS, Opus 550	202—210
Prof. HERM. KOLBE, Die biogeographische Betrachtung der Coleopterengattung <i>Pterostichus</i> im Sinne meiner Anschauungsweise über progressiv-morphologi-	

	Blz.
sche Verbreitung.	211—222
Dr. TH. C. OUDEMANS, Kunnen Insektenplagen door de methode van boschaanleg voorkomen worden? .	223—228
D. MAC GILLAVRY, Kort overzicht over de wijze van publiceering der Verslagen van de Vergaderingen der Ned. Ent. Ver. (Bibliographische Bijdrage IV) . .	229—232
J. C. VAN DER MEER MOHR, A propos des Araignées népenthicoles du Nord de Sumatra	233—241
Dr. L. G. E. KALSHOVEN, A note on some early con- tributions on Dutch East Indian Scolytids (up to 1910)	242—253
J. BONNE—WEPSTER, Over symbiose tusschen muskie- tenlarven en waterplanten	254—258
Dr. K. W. DAMMERMAN, Enkele gegevens over grotten- insecten van Java	259—263
R. HANITSCH, On some cave-dwelling Blattids from Celebes	264—265
Register	266—274



Dr. J. Th. OUDEMANS.

Dr. Johannes Theodorus Oudemans

werd op 22 November 1862 te Amsterdam geboren als eenige zoon van Dr. C. A. J. A. OUDEMANS, bekend hoogleeraar in de Botanie aan het Athenaeum en vervolgens aan de Universiteit van Amsterdam, en CHRISTINA MARIA SPEENHOFF, in een milieu dus, waarin zich zijn aanleg voor de studie der biologie ten volle ontplooiën kon. Reeds vroeg kwam zijn bijzondere aanleg voor de entomologie tot uiting en maakte den gymnasiast tot een ijverig en bekwaam verzamelaar en kweeker van insecten, die reeds in 1880 lid werd der Nederlandsche Entomologische Vereeniging en in 1884 zijn eerste entomologische artikel schreef. Zoo was voor hem, na afsluiting van het Gymnasium, de richting van zijn levensweg voorbestemd en werd ingeleid door zijn intrede, in September 1880, in den studiekring der wis- en natuurkundige faculteit aan de Universiteit van Amsterdam, waarin de Dierkunde het vak zijner keuze was. Hij wist zijn studietijd goed te gebruiken en wist tevens, beantwoordend aan zijn levendig, gezellig en vroolijk temperament, dat gepaste ontspanning na inspanning eigen mag zijn aan een goed student. Zoo werd hij reeds in 1884 tot assistent bij het zoölogisch onderwijs benoemd: een functie, die hij met ijver en veel bekwaamheid vervulde en den grondslag legde tot eene blijvende vriendschap met schrijver dezes, die zich later op zijn gezin uitstrekte.

Bij de reorganisatie van het zoölogisch onderwijs te Amsterdam in 1892, waarbij de Musea van het K. Zoölogisch Genootschap „Natura Artis Magistra” en die van de Universiteit verenigd werden onder leiding van den hoogleeraar in de Zoölogie, werd OUDEMANS benoemd tot Conservator dier vereenigde Musea, nadat hij in Juni 1887 cum laude gepromoveerd was op eene vermaard geworden dissertatie, getiteld: „Bijdrage tot de kennis van de Thysanura en Collembola”, die tevens in het Duitsch verscheen. In den cursus 1888/89

werd hij privaats-docent. In de jaren zijner verbinding met het Zoölogisch Laboratorium en het Museum gaf het daar beschikbare materiaal hem aanleiding tot publikaties over Chirromys, over hagedissen en schildpadden van Nieuw-Guinea en Australië en vooral tot zijne met goud bekroonde beantwoording van de in 1902 door de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen uitgeschreven prijsvraag: „Die accessoirischen Geschlechtsdrüsen der Säugetiere”.

In 1902 legde hij de genoemde functies neer om zich geheel aan zijne entomologische studiën te kunnen wijden. De lange lijst van geschriften van zijne hand geven eenig inzicht in den omvang, de veelzijdigheid en de beteekenis van zijn entomologisch werk, dat zich voornamelijk op het gebied der Lepidoptera, Hymenoptera en Apterygota bewoog en van deze uiteenloopende groepen de anatomie, systematiek, biologie en faunistiek behartigde en bevorderde. Wij willen slechts op de volgende, als van meer algemeene beteekenis, de aandacht vestigen; allereerst op het omvangrijke boek „De Nederlandsche Insecten” (1896), tot den huidigen dag het Nederlandsche standaardwerk op dit gebied; op de in 1903 met goud bekroonde prijsvraag, uitgeschreven door het Internationale Zoölogen-Congres te Berlijn: „Étude sur la position de repos chez les Lépidoptères”; op de studiën uit de jaren 1897/98, over „de castratie van rupsen en hoe de daaruit voortkomende vlinders er uit zien”; over „den invloed van kunstmatig gekleurd voedsel op de kleuren van levende insecten” (1922).

Op 11 Augustus 1888 trouwde OUDEMANS met JEANE MATHILDE CHRISTINE SCHÖBER, de dochter van Mr. J. H. SCHÖBER, stichter van het landgoed „Schovenhorst” te Putten en van het bekende „Pinetum” aldaar. Dit gelukkige huwelijk bracht een nieuwen kring van belangstelling in zijnen voor alles wat de levende natuur aangaat begaafden geest. Immers, na het overlijden van zijn schoonvader eigenaar geworden van voorzeggd landgoed, begon hij zich steeds intensiever voor land- en boschbouw te interesseeren, vergrootte in 1904/05 het genoemde „Pinetum”, dat allengs, mede door de werkdadige hulp van zijnen zoon THEODOOR, uitgroeide tot de grootste en meest volledige verzameling van kegel-

dragende gewassen, althans van Nederland, die veelzijdig nut draagt, daar zij openstaat voor deskundigen uit binnen- en buitenland en voor instellingen van hooger onderwijs. In dezen kring van bemoeienissen lag ook de oprichting in 1906, samen met J. P. THYSSE en G. VAN TIENHOVEN en andere belangstellenden, van de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten, waarvan hij van de oprichting af tot kort geleden voorzitter was en wier zegenrijke beteekenis alom bekend is. Hij fungeerde in November 1913 dan ook als afgevaardigde der Nederlandsche Regeering naar de „Conférence internationale pour la protection mondiale de la Nature” te Bern. In 1922 werd hij lid van den Boschraad en in 1923 Commissaris der „Nederlandsche Heide-Maatschappij”.

Maar boven al deze bemoeienissen bleef zijn onverflauwde belangstelling voor de entomologische wetenschap wakker. Daar hij 1912 zijn woonplaats van Amsterdam naar „Schovenhorst” overbracht, was hem gelegenheid geboden tot dagelijksche observatie in de hem omringende natuur, waarvan zijn vele geschriften getuigenis afleggen. Ook zijn verzamelingen groeiden steeds meer aan, vooral zijn standaard-collectie van Nederlandsche Lepidoptera. Daarnaast behartigde hij met ongekenden ijver de belangen der Nederlandsche Entomologische Vereeniging, waarvan hij sedert 1903 onafgebroken de President was en bijna voortdurend de redacteur van de „Entomologische Berichten”, eenige jaren ook van het „Tijdschrift voor Entomologie”: de waardevolle publikaties, die uitgaan van deze wakkere, verdienstelijke Vereeniging, waarvan b.v. OUDEMANS en andere leden vaak als adviseurs en consulenten voor den Plantenziektenkundigen Dienst te Wageningen optraden.

Zoo mag onze jubilaris terugzien op zeventig welbestede levensjaren, rijk aan inhoud en nuttigen arbeid, omgeven door de liefde van zijne echtgenoot, van zijne dochter en beide zoons en de warme waardeering van velen, die zijn veelzijdige gaven van hart en geest weten te schatten.

Deze vele vrienden en vereerders hebben zich vereenigd, op initiatief van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging en met medewerking van de Voorzitters, resp. Directeuren, van de Nederlandsche Dierkundige Vereeniging, het

Zoölogisch Museum te Amsterdam, het Koninklijk Zoölogisch Genootschap „Natura Artis Magistra”, de Vereeniging tot behoud van Natuurmonumenten in Nederland, den Plantenziektenkundigen Dienst, het Staatsboschbeheer, den Boschraad, de Nederlandsche Natuurhistorische Vereeniging, de Nederlandsche Heide-Maatschappij, de Nederlandsche Vereeniging tot Bescherming van Vogels, de Nederlandsche Boscbouwvereeniging, de Nederlandsche Botanische Vereeniging, om hem dezen feestbundel aan te bieden.

MAX WEBER.

Zoölogische geschriften van Dr. J. Th. Oudemans.

1884.

1. Het prepareeren van rupsen. Oct. — Tijdschr. v. Ent. XXVII, 1884, p. 5—8; Pl. I.

1887.

2. Bijdrage tot de kennis der Thysanura en Collembola. Fol. — Academisch proefschrift. Amsterdam (H. J. de Bussy), p. 1—104; pl. I—III.

1888.

3. Beitrag zur Kenntnis der Thysanura und Collembola. Fol. — Bijdr. t. d. Dierk. 1888, afl. 2, p. 147—230; Pl. I—III.
4. Beiträge zur Kenntnis des Chiromys Madagascariensis. Cuv. Quart. — Nat. Verh. Kon. Ak. Wet. XXVII, 1888, (sep. 32 pp.), Pl. I—III.
5. De Nederlandsche Macrolepidoptera. Fol. — Bijdr. t. d. Dierk., feestnummer, (afl. 6), pp. 1—13.

1889.

6. Thermophila furnorum Rovelli. Oct. — Tijdschr. v. Ent. XXXII, 1889, p. 425—432, 8 tekstfig., 1 pl. (12).
7. Ueber die Abdominalanhänge einer Lepismide. Oct. — Zool. Anz., XII, No. 311, 1889, p. 353—355.

1890.

8. Einige Bemerkungen über die Arbeit von Prof. B. Grassi und Dr. G. Rovelli „Il systema dei Tysanuri”. Oct. — Naturalista siciliano, 1890. (sep. 3 pp., 1 tekstfig.).
9. Apterygota des Indischen Archipels. Oct. — In: M. Weber, Zool. Ergebn. einer Reise in Niederl. Ostindien, I, 1890—91, p. 73—91; Taf. VI & VII.

1892.

10. Die accessorischen Geschlechtsdrüsen der Säugethiere.

Oct. — Nat. Verh. Holl. Mij., 3. Verz., V.v², 1892, p. 1—96; pl. I—XVI.

11. Het prepareeren van rupsen. Oct. — Tijdschr. v. Ent. XXXV, 1892, p. 27—30; 1 pl. (2).

1893.

12. Nachtelijke excursies te Bussum. Oct. — Tijdschr. v. Ent. XXXVI, 1893, p. 1—14.

13. De Nederlandsche Bladwespen in hare gedaanteverwisseling en levenswijze beschreven. Pamphilus erythrocephalus L. — Tijdschr. v. Ent. XXXVI, 1893, p. 41—53; pl. 2.

14. Eidechsen und Schildkröten. Quart. — In: Semon, Zool. Forschungsreisen in Australien und dem malayischen Archipel, 1894, p. 129—146; 6 tekstfig.

1894.

15. Naamlijst van Nederlandsche Tenthredinidae. Oct. — Tijdschr. v. Ent. XXXVII, 1894, p. 89—152.

1895.

16. Einige Bemerkungen über zwei südafrikanische Schildkröten. Oct. — Zool. Anz., XVIII, 1895, p. 321—324.

1896.

17. Systematische Beschrijving der in Nederland voorkomende Thysanura. Oct. — Tijdschr. v. Ent. XXXVIII, 1896, p. 164—178; 6 tekstfig.

18. Einige Bemerkungen über Dr. M. Standfuss' Handbuch der paläarktischen Gross-Schmetterlinge für Forscher und Sammler. Quart. — Ent. Zeit. (Guben), 1896. (sep. 4 pp.).

19. Ueber das Vorkommen von Fadenwürmern bei Insekten. Quart. — Ent. Zeit. (Guben), 1896, p. 19—20.

20. Eenige Faunistische en Biologische Aanteekeningen betreffende verschillende in 1895 gevangen en gekweekte Macrolepidoptera. Oct. — Tijdschr. v. Ent. XXXIX, 1896, p. 78—90.

21. Eenige nadere beschouwingen over het boven beschreven exemplaar van *Catocala nupta*. Oct. — Tijdschr. v. Ent. XXXIX, 1896, p. 167—170; 1 pl. (9).

22. *Amphidasis betularia* L., var. *doubledayaria* Mill. — Tijdschr. Ned. Dierk. Ver. (2), Deel V, afl. 1, p. XLIV—XLV, 1896.

1896—1900.

23. De Nederlandsche Insecten. Oct. — 's-Gravenhage, Martinus Nijhoff (en Zutphen, W. J. Thieme), XV + 836 pp.; XXXVIII pl.

1897.

24. Vlinders uit gecastreerde rupsen, hoe zij er uitzien en hoe zij zich gedragen. Oct. — Hand. 6. Ned. Nat. Geneesk. Congres, 1897. (sep. 16 pp.).
25. Eenige faunistische en biologische aantekeningen betreffende verschillende in 1896 en 1897 gevangen en gekweekte Macrolepidoptera. Oct. — Tijdschr. v. Ent. XL, p. 368—392.

1898.

26. Falter aus castrirten Raupen, wie sie aussehen und wie sie sich benehmen. Oct. — Zool. Jahrb. XII, 1898, p. 71—88; 3 pl. (3, 4, 5).

1899.

27. Infectie door sluipvliegen. Oct. — Ned. Tijdschr. Geneesk. Dl. II, No. 17, p. 849—852.
28. Bijdrage tot de kennis van den Doodshoofdvlinder (*Acherontia atropos* L.). — Tijdschr. v. Ent. XLI, 1899, p. 224—240.

1900.

(Zie ook No. 22).

29. *Trichiosoma lucorum* L. Eene biologische studie. Oct. — Tijdschr. v. Ent. XLII, 1900, p. 223—242; 1 pl. (14).

1901.

30. Ein merkwürdiges Nest von *Vespa vulgaris* L. Oct. — Allg. Z. Ent. VI, 1901, Nrs. 7 & 8, pp. 97—100; 119—122; 2 tekstfig.; 1 pl. (2).
31. Zwei merkwürdige Hymenopteren-Nester von *Lasius fuliginosus* Latr. und von *Osmia rufa* L. Oct. — Allg. Z. Ent. VI, 1901, No. 12, p. 179—181; 2 Tekstfig.
32. *Satyrus Hermione* in Nederland. 8. — Ent. Ber. I, No. 2, 1901, p. 13—14.

1902.

33. Naamlijst van Nederlandsche Macrolepidoptera. Quart. — Amsterdam, 1902. (33 pag.).
34. Een paar nadere bijzonderheden betreffende *Odontosia*

- (Lophopteryx) carmelita Esp. en Leucodonta (Noto-donta) bicoloria Schiff. Oct. — Ent. Ber. I, No. 5, 1902, p. 28—29.
35. Over de houding van *Sphinx ligustri* L. — Ent. Ber. I, No. 8, 1902, p. 50—51.
36. Over eene aangestoken rups van *Stilpnolia* (*Leucoma*) *salicis* L. — Ent. Ber. I, No. 8, 1902, p. 51—52.
37. Ontdekking van de seksueele generatie bij *Cynips kollari* Htg. — Ent. Ber. I, No. 8, 1902, p. 52—53.
- 1903.**
38. Étude sur la position de repos chez les lépidoptères. Oct. — Verh. K. A. Wet., 2^e sectie, Dl. X, No. 1, p. 1—90; 11 pl.
39. Boekaankondiging. Les insectes ennemis des livres. Leur mœurs. Moyens de les détruire. Par C. Houlbert. Oct. — Nederlandsch Archievenblad, No. 2, 1903—04. (Sep. 4 pag.).
40. Waterbewonende Hymenoptera. — Ent. Ber. I, No. 9, 1903, p. 60—61.
41. De Catalogus Hymenopterorum van von Dalla Torre. — Ent. Ber. I, No. 9, p. 61.
42. Een nieuw werk over Hymenoptera. — Ent. Ber. I, No. 9, 1903, p. 61—62.
43. Eene merkwaardige copulatie. — Ent. Ber. I, No. 9, 1903, p. 62.
44. Chalcididen in een Megachilenest. — Ent. Ber. I, No. 10, 1903, p. 64—65.
45. Opmerkingen betreffende „De Nederlandsche Insecten”. — Ent. Ber. I, No. 10, 1903, p. 65.
46. Over het kweken uit het ei van *Dendrolimus* (*Bombyx*) *pini* L. — Ent. Ber. I, No. 11, 1903, p. 74—75.
47. Paring van twee vlindersoorten. — Ent. Ber. I, No. 11, 1903, p. 76.
48. H. Redlich †. — Ent. Ber. I, No. 11, 1903, p. 76—77.
49. Eene bij met pooten in plaats van sprieten op den kop. — Ent. Ber. I, No. 12, 1903, p. 81—82.
50. Diefstal met inbraak bij *Nola confusalis*. — Ent. Ber. I, No. 13, 1903, p. 94—95.

51. Over het aantal eieren bij vlinders. — Ent. Ber. I, No. 13, 1903, p. 95.

1904.

52. Lijst van Bladwespen (Tenthredinidae) gevangen in de omstreken van Roermond en bij Houthem, na de Zomervergadering der Ned. Ent. Ver., 7—8 Juni 1903. — Ent. Ber. I, No. 15, 1904, p. 120—121.
53. *Argynnis pales* Schiff., var. *arsilache* Esp., ook in Limburg gevonden. — Ent. Ber. I, No. 16, 1904, p. 128.
54. De biologische Tentoonstelling in 1905. — Ent. Ber. I, No. 18, 1904, p. 169.
55. Kannibalisme bij Lepidoptera-larven. — Ent. Ber. I, No. 19, 1904, p. 176—177.
56. Rustplaatsen van Hooiwagens. — Ent. Ber. I, No. 19, 1904, p. 177—178.
57. *Acronycta cuspis*. — Ent. Ber. I, No. 20, 1904, p. 187—188.
58. Kannibalisme bij Lepidoptera-larven. — Ent. Ber. I, No. 20, 1904, p. 188—190.

1905.

59. Faunistische en biologische aantekeningen betreffende Nederlandsche Macrolepidoptera. — Tijdschr. v. Ent. XLVIII, 1905, p. 1—21; 1 pl.
60. Moederzorg bij eene Wants. — Ent. Ber. I, No. 21, 1905, p. 206.
61. De rupsen van *Acronicta psi* L. en *tridens* Schiff. — Ent. Ber. I, No. 22, 1905, p. 213—215.
62. De afmetingen van *Protoparce convolvuli* L. — Ent. Ber. I, No. 23, 1905, p. 230—232.
63. Een Entomologisch Adresboek. — Ent. Ber. I, No. 23, 1905, p. 232—233.
64. *Orgyia antiqua* L., na haar dood nog mannetjes aantlokkend. — Ent. Ber. II, No. 25, 1905, p. 14.

1906.

65. In memoriam Dirk ter Haar (met portret). — Tijdschr. v. Ent. XLIX, 1906, p. 1—7.
66. Boekaankondiging. (Fauna van Nederland I, Mariene Copepoden, door Dr. P. J. van Breemen). — Ent. Ber. II, No. 30, 1906, p. 119—120.

1907.

67. Faunistische en biologische aantekeningen betreffende Nederlandsche Macrolepidoptera. — Tijdschr. v. Ent. L., 1907, p. 143—150; pl. 1—3.
68. *Hadena funerea* Hein. — Ent. Ber. II, No. 34, 1907, p. 172.
69. *Lycaena coridon* Poda. — Ent. Ber. II, No. 35, 1907, p. 175—176.
70. Een uitstekende keverval. — Ent. Ber. II, No. 36, 1907, p. 180—181.
71. *Lycaena coridon* Poda. — Ent. Ber. II, No. 36, 1907, p. 181.
72. Boekaankondiging. (Fauna van Nederland II, Vrijlevende Zoetwater-Copepoden, door Dr. P. J. van Breemen). — Ent. Ber. II, No. 36, 1907, p. 181—182.
73. *Rhyparia purpurata* L. (= *Arctia purpurea* L.) in Nederland. — Ent. Ber. II, No. 37, 1907, p. 185—188.
74. De rups van *Hadena porphyrea* Esp. — Ent. Ber. II, No. 38, 1907, p. 189—191.
75. Boekaankondiging. (Aug. Lameere, Manuel de la Faune de Belgique, Tome III, Insectes supérieurs). — Ent. Ber. II, No. 39, 1907, p. 201—203.

1908.

76. Onze Nederlandsche Mutillidae. — Ent. Ber. II, No. 42, 1908, p. 243—249.
77. F. W. Konow †. — Ent. Ber. II, No. 42, 1908, p. 254—255.

1909.

78. Eene „fontein” van Collembola. — Ent. Ber. III, No. 49, 1909, p. 1—2.
79. 1909 een Wespenjaar? — Ent. Ber. III, No. 49, 1909, p. 2.
80. 1909 een Wespenjaar. — Ent. Ber. III, No. 50, 1909, p. 13—14.

1910.

81. 1910: een jaar zonder wespen. — Ent. Ber. III, No. 56, 1910, p. 110—111.
82. In memoriam Dr. A. J. van Rossum (met portret). — Tijdschr. v. Ent. LIII, 1910, p. 1—7.

1911.

83. Zuid-Limburgsche Lepidoptera. — Ent. Ber. III, No. 60, 1911, p. 151—152.

84. *Stephanus serrator* in Nederland. — Ent. Ber. III, No. 62, 1911, p. 207.

1913.

85. *Ichneumon fusorius* L. — Ent. Ber. III, No. 69, 1913, p. 325.

1914.

86. Vrouwelijke vlinders op kunstlicht afkomend. — Ent. Ber. IV, No. 77, 1914, p. 83.

87. Knobbels bij Spanrupsen. — Ent. Ber. IV, No. 77, 1914, p. 84.

88. Late Hommels. — Ent. Ber. IV, No. 78, 1914, p. 97—101.

89. Verlaten mierenpaadjes. — Ent. Ber. IV, No. 79, 1914, p. 113.

1915.

90. De laatste dagen van *Lathonia*. — Ent. Ber. IV, No. 81, 1915, p. 144—147.

91. Late wespen. — Ent. Ber. IV, No. 82, 1915, p. 169—170.

92. Nachtvangst van Lepidoptera op licht. — Ent. Ber. IV, No. 83, 1915, 177—180.

93. Waarom mijn wespennest niets opleverde. — Ent. Ber. IV, No. 84, 1915, No. 191—192.

94. Opheffing der lijkverstijving bij insecten. — Ent. Ber. IV, No. 85, 1915, No. 205—206.

95. Rupsenbeschrijvingen I. — Ent. Ber. IV, No. 86, 1915, p. 226—228.

1916.

96. Rupsenbeschrijvingen II. — Ent. Ber. IV, No. 87, 1916, p. 243—244.

97. Zachte winter. — Ent. Ber. IV, No. 89, 1916, p. 275—277.

1918.

98. *Endromis versicolora*. — Ent. Ber. V, No. 104, 1918, p. 98—103.

1919.

99. Twee merkwaardige Vlindercocons afkomstig uit het Insectarium van „Natura Artis Magistra”. Fol. — Bijdr. t. d. Dierk., 21^e Afl. 1919, p. 109—112; 8 tekstfig.

100. Hoeveel eieren leggen vlinders? — Ent. Ber. V, No. 106, 1919, p. 131—133.
101. Rupsenbeschrijvingen III. — Ent. Ber. V, No. 106, 1919, p. 133—135.
102. Vlindereieren, op abnormale plaatsen afgezet. — Ent. Ber. V, No. 106, 1919, p. 135—136.
103. Rupsenbeschrijvingen IV. — Ent. Ber. V, No. 107, 1919, p. 149—151.
104. De pop van *Pararge megaera* L. — Ent. Ber. V, No. 107, 1919, p. 151—152.
105. *Pristiphora fausta* Htg., Eene nieuwe bladwesp voor de Nederlandsche fauna. — Ent. Ber. V, No. 108, 1919, p. 155—158.
106. Overwintering van *Macrothylacia* (*Bombyx*) *rubi*. — Ent. Ber. V, No. 108, 1919, p. 167—168.
107. *Lophyrus nemorum* F. — Ent. Ber. V, No. 109, 1919, p. 169—172.
- 1920.**
108. Rupsenbeschrijvingen V. — Ent. Ber. V, No. 111, 1920, p. 210—212.
109. Waar leggen vlinders hunne eieren? — Ent. Ber. V, No. 111, 1920, p. 212—214.
110. Rupsenvoedsel in het vroege voorjaar. — Ent. Ber. V, No. 112, 1920, p. 231—232.
111. Het vliegvermogen van zwaarlijvige vlinders. — Ent. Ber. V, No. 113, 1920, p. 233—236.
112. Het geslacht *Tiphia* F. (*Scoliidae*). — Ent. Ber. V, No. 113, 1920, p. 236—238.
113. Tweede generatie bij *Smerinthus populi* L. en *ocellata* L. — Ent. Ber. V, No. 113, 1920, p. 238—239.
114. *Pristiphora fausta* Htg. (*Hym.*). — Ent. Ber. V, No. 114, 1920, p. 260—261.
115. *Schizocera geminata* Gmel. (*Hym.*), Eene voor de Nederlandsche fauna nieuwe bladwesp. — Ent. Ber. V, No. 114, 1920, p. 261—263.
116. Rupsenbeschrijvingen VI. — Ent. Ber. V, No. 115, 1920, p. 267—268.
117. *Lepidoptera*, 13 Juni 1920 op de excursie der Ned. Ent.

Ver. te Bergen op Zoom gevonden. — Ent. Ber. V, No. 116, p. 285—286.

1921.

- 118. Bijdrage tot de kennis der parasieten en hyperparasieten van de Gestreepte Dennenrups (*Panolis griseovariegata* Göze). Ent. Ber. V, No. 119, 1921, p. 330—338.
- 119. Goed nieuws voor de Nederlandsche Coleopterologen. — Ent. Ber. V, No. 120. 1921, p. 365—366.
- 120. 1921 een Wespenjaar. — Ent. Ber. VI, No. 122, 1921, p. 31—32.

1922.

- 121. De Invloed van kunstmatig gekleurd voedsel op de kleuren van insecten. Fol. Bijdr. t. d. Dierk., 22^e Afl., 1922, p. 305—314; 1 pl. (XII).
- 122. *Chrysophanus dispar* Haw. in Nederland. — Tijdschr. v. Ent. LXV, 1922, p. 197—211; 4 pl. (3—6).
- 123. *Vespa austriaca* Panz. in Nederl. — Ent. Ber. VI, No. 125, 1922, p. 72.
- 124. *Kermes roboris* (Fourcr.) Fern. in Nederland (*Coccina*). Ent. Ber. VI, No. 125, 1922, p. 73—74.
- 125. *Megastigmus spermotrophus* Wachtl. de vernieler van het zaad van *Pseudotsuga* Douglassi Carr. (*Chalcididae*). — Ent. Ber. VI, No. 125, 1922, p. 77—78.
- 126. De Wespen-enquête 1921. — Ent. Ber. VI, No. 125, 1922, p. 78—80.
- 127. *Myrmeleon formicarius* L. — Ent. Ber. VI, No. 126, 1922, p. 89.
- 128. Wat is *Ptychopoda ptelearia* (Lepid.)? — Ent. Ber. VI, No. 126, 1922, p. 95—96.

1923.

- 129. Faunistische Aanteekeningen betreffende Nederlandsche *Lepidoptera*. — Tijdschr. v. Ent. LXVI, 1923, p. 152—172.
- 130. *Coleoptera*, aangetroffen op eene doode kraai. — Ent. Ber. VI, No. 129, 1923, p. 131—133.
- 131. Alcohol voor het conserveeren van Insecten. — Ent. Ber. VI, No. 130, 1923, p. 156.
- 132. *Macrolepidoptera*, waargenomen te Beetsterzwaag op 10 en 11 Juli 1922. — Ent. Ber. VI, No. 130, 1923, p. 159—160.

133. Rupsenbeschrijvingen VII. — Ent. Ber. VI, No. 131, 1923, p. 161—163.
134. Vlindereieren, op abnormale plaatsen afgezet. — Ent. Ber. VI, No. 131, 1923, p. 171—172.
135. Het jaar 1922 geen wespenjaar. — Ent. Ber. VI, No. 131, 1923, p. 172—173.
136. Een nest van *Vespa crabro* L. — Ent. Ber. VI, No. 131, 1923, p. 174—175.
137. Een nieuwe Bladwesp voor Nederland. — Ent. Ber. VI, No. 132, 1923, p. 192.
138. Boekbespreking. „Die europäischen Bienen”, van Prof. Dr. H. Friese. — Ent. Ber. VI, No. 133, 1923, p. 193—199.
1924.
139. Rupsenbeschrijvingen VIII. — Ent. Ber. VI, No. 136, 1924, p. 248—249.
140. *Agrotis puta* Hb., *Faunae nova species*. — Ent. Ber. VI, No. 137, 1924, p. 274—276.
1925.
141. De popstoestand bij de Bladwespen. — Ent. Ber. VI, No. 141, 1925, p. 337—339.
142. Internationaal Entomologisch Congres. — Ent. Ber. VI, No. 141, 1925, p. 353.
143. *Hemichroa alni* L. — Ent. Ber. VI, No. 142, 1925, p. 365.
144. Boekaankondiging. De nieuwe Naamlijst van Nederlandsche Coleoptera, door Jhr. Dr. Ed. Everts. — Ent. Ber. VI, No. 142, 1925, p. 367—369.
145. *Ibalia leucospoides* Hchw. — Ent. Ber. VI, No. 142, 1925, p. 369—370.
146. Koptransplantatie bij volkomen Insecten. — Ent. Ber. VII, No. 146, 1925, p. 17—19.
1926.
147. Boekbespreking. Lepidopteren-Fauna von Estland (Eesti), Teil I und II, von Mag. W. Petersen, Tallin-Reval 1924. — Ent. Ber. VII, No. 151, 1926, p. 141—144.
1927.
148. *Dasychira pudibunda* L. ab. *concolor* Stgr. — Ent. Ber. VII, No. 153, 1927, p. 171—174.
149. Vlindervangst met behulp van electrisch licht. — Ent. Ber. VII, No. 154/155, 1927, p. 182—208.

150. *Grammesia trigrammica* Hufn. — Ent. Ber. VII, No. 158, 1927, p. 249—253.

151. Nog eens *Grammesia trigrammica* Hufn. — Ent. Ber. VII, No. 159, 1927, p. 270—271.

1928.

152. Lepidoptera, waargenomen te Oisterwijk, gedurende de excursies van leden der Ned. Ent. Ver. op 20 tot en met 24 Juni 1924. — Ent. Ber. VII, No. 161, 1928, p. 317—321.

153. Raadgeving betreffende het leenen van boeken uit onze Bibliotheek. — Ent. Ber. VII, No. 161, 1928, p. 329.

154. Boekbespreking. „Fauna van Nederland”. — Ent. Ber. VII, No. 162, 1928, p. 330—334.

155. *Megachile maritima* Kirby. — Ent. Ber. VII, No. 162, 1928, p. 336—338.

156. Rupsenbeschrijvingen IX. — Ent. Ber. VII, No. 162, 1928, p. 338—341.

157. *Colias edusa* F. — Ent. Ber. VII, No. 163, 1928, p. 349—352.

158. Cocons, vervaardigd op abnormale plaatsen. — Ent. Ber. VII, No. 163, 1928, p. 353—356.

159. Proeven met Tetrachloorkoolstof ter bedwelmeling en dooding van gevangen insecten. — Ent. Ber. VII, No. 163, 1928, p. 356—361.

1929.

160. Wespenjaren. — Ent. Ber. VII, No. 165, 1929, p. 392.

161. *Heterogenea asella* Schiff. — Ent. Ber. VII, No. 166, 1929, p. 401—409.

162. Bodembekleeding van Insectenladen. — Ent. Ber. VII, No. 167, 1929, p. 444—448.

163. Lepidoptera, waargenomen te Oisterwijk. — Ent. Ber. VII, No. 168, 1929, p. 472—473.

164. *Hyloicus (Sphinx) pinastri* L. — Ent. Ber. VIII, No. 170, 1929, p. 21—26.

165. *Dianthoecia compta* F. — Ent. Ber. VIII, No. 170, 1929, p. 27—28.

1930.

166. Inventarisatie van terreinen belangwekkend uit Entomologisch oogpunt. — Ent. Ber. VIII, No. 171, 1930, p. 38.

167. *Sirex phantoma* F. in Nederland. — Ent. Ber. VIII, No. 172, 1930, p. 60—61.
168. Eenige opmerkingen betreffende *Panolis griseovariegata* Goeze (*piniperda* Panz.). — Ent. Ber. VIII, No. 174, 1930, p. 107—111.
169. Merkwaardige Vlindergewoonten. — Ent. Ber. VIII, No. 174, 1930, p. 119—120.
170. Inventarisatie van terreinen belangwekkend uit Entomologisch oogpunt. — Ent. Ber. VIII, No. 174, 1930, p. 120.
171. Zeldzame Nederlandsche Dagvlinders — Ent. Ber. VIII, No. 176, 1930, p. 153—155.

1931.

172. Bloemen en Insecten. — Ent. Ber. VIII, No. 177, 1931, p. 182—184.
173. *Polygonia c-album*. — Ent. Ber. VIII, No. 177, 1931, p. 188.
174. 1930 een Muggenjaar. — Ent. Ber. VIII, No. 177, 1931, p. 188—189.
175. Over het al dan niet voorkomen eener insecten-soort, in verband met de aanwezigheid der voedselplant. — Ent. Ber. VIII, No. 179, 1931, p. 249—251.
176. Bijdrage tot de kennis der *Vespa crabro* L. — Ent. Ber. VIII, No. 181, 1931, p. 288—289.
177. Inventarisatie van terreinen belangwekkend uit Entomologisch opzicht. — Ent. Ber. VIII, No. 182, 1931, p. 299—300.

1932.

178. *Epiblema proximana* H.S. een nieuwe vijand onzer Naald-boomen. — Ent. Ber. VIII, No. 183, 1932, p. 342—346.
179. Waarnemingen aan een overwinterend „Roesje” (*Scoliopteryx libatrix* L.). — Ent. Ber. VIII, No. 183, 1932, p. 349.
180. Eene Hommelplant bij uitnemendheid. — Ent. Ber. VIII, No. 187, 1932, p. 408—409.
181. *Tephroclystia venosata* F. in Nederland. — Ent. Ber. VIII, No. 187, 1932, p. 412.

Bovendien bevatten de Verslagen van bijna alle vergaderingen der Ned. Entom. Vereeniging van af 1903 mededeelingen of opmerkingen van Dr. J. TH. OUDEMANS.

De Entomoloog in zijn element bespied

door

† Jhr. Dr. ED. EVERTS.

Wat ik hier schrijf, geldt natuurlijk voor alle natuuronderzoekers, alsmede gedeeltelijk voor tal van beroepen in de Maatschappij, die met hart en ziel en zonder den geringsten tegenzin worden uitgeoefend.

Toch heeft de natuurvorscher iets te bestudeeren, dat superieur is, want hij onderzoekt het meest imposante van alles, wat men ziende kan waarnemen, nl. *de natuur*, d.i. het milieu, waarin de mensch leeft en waaruit hij alle behoeften des levens weet te putten; daarbij bewonderende het landschap en de zee, met de verbazende verscheidenheid van planten en dieren, alsmede de wonderbaarlijke verscheidenheid der aardvorming, in den loop van ontzettend lange perioden tot stand gekomen, en met eene geweldige verscheidenheid van samenstelling ervan.

Voor het overige valt het onderzoek van het doen en laten van den mensch hier buiten. Natuurlijk behoort de kennis van de samenstelling van het menschelijk lichaam en de organische verscheidenheid der verschillende menschenrassen tot de natuurwetenschap.

Het groote voorrecht bij het bestudeeren der natuur is, dat men hierbij *niets* te maken heeft met politiek en met allerlei chicanes, alsmede met de daaruit voortspruitende partijzucht en gekibbel om niet. Hij heeft alleen te maken met wat de Duitschers zeggen: „Wissenschaft ist was *Wissen* schafft”, dus zonder bijbedoeling, zonder fantasieën, legenden en ongerijmdheden; dat heeft met de *ware* natuurwetenschap *niets* te maken.

Om verder alleen over Entomologie te schrijven, laten wij

dan eens zien, door wie de insectenkunde bestudeerd wordt. Vooreerst heeft menig biologisch professor of -dokter, of docent in de Zoölogie of Nat. Hist. in 't algemeen, zijne speciaal-studie gericht op de Entomologie, of wel zijn het personen, die daarvoor speciaal zijn aangesteld, als conservatoren aan Musea van Nat. Hist. en Staats-entomologen. In de tweede plaats treft men bij alle beroepen in de Maatschappij tal van personen aan, die ter afwisseling van hunne ambtsbezigheden aan entomologie doen en in vele gevallen als insectenkundige hoog staan aangeschreven, en zelfs als eerste vraagbaak gelden.

Voor personen van allerlei rang en stand is de entomologie, hetzij als ernstige studie of slechts als liefhebberij, zoo dikwerf eene bron van tevredenheid en huiselijk geluk, zoowel voor hemzelf als voor eene verstandige echtgenoot, die meegaat in de tevredenheid van haar echtgenoot. Schr. dezès heeft gevallen gekend, dat iemand zijne entomologische studie, als afwisseling voor zijne dagelijksche beroepsbezigheden, vaarwel zegde, als gevolg van de tegenwerking zijner familie, terwijl in andere gevallen de lust in entomologie aangewakkerd werd en ook voor het gezin eene bron van huiselijke tevredenheid was.

Schr. dezès verkeerde eveneens in dit laatste geval en is dankbaar voor de medewerking, die hij steeds ondervond, zoowel in zijne studeerkamer, als op de talrijke entomologische excursies, zoowel in ons land als op de vele reizen in het buitenland. Hij herinnert zich nog twee Fransche dames, waarvan de eene het had over „ces sales bêtes”, wat reeds aanleiding gegeven had, dat haar echtgenoot, ter wille van den vrede, maar besloot, zijne entomologische studie vaarwel te zeggen. De andere, die met haar echtgenoot deelde in zijne liefhebberij, zeide in grappigen stijl, van de insecten, „je les adore”. Dat ook de gezondheid bevorderd wordt, bewijst, dat zoo vele entomologen en natuuronderzoekers in het algemeen, een hoogen leeftijd bereikt hebben. Een Wiener collega schreef mij eens: „die Entomologen werden steinalt”; hij had erbij kunnen voegen: „aber nicht steinreich”; daarvoor zijn andere wegen te bewandelen.

In de 62 jaren, dat schr. d. lid is van de Nederl. Entom.

Ver., heeft hij wel gelegenheid gehad, om een en ander omtrent de verhouding van Entomologie tot sympathie en antipathie te weten te komen. Dat oningewijden, zoowel onder hoog ontwikkelde personen als onder de groote massa, zoo dikwerf met een medelijdend gebaar een entomoloog als een onbeduidend mensch, als een knutselaar of tijdverknoeier beschouwen, is overbekend. Bij Entomologie was zulks altijd veel erger dan bij andere afdeelingen der Nat. Hist. De studie der insecten vormt een onderdeel van de Dierkunde (Zoölogie), maar dat de insecten, al vormen zij wellicht de grootste afdeeling van het dierenrijk, tot de kleinste onder de dieren behooren, doet ze bij velen als van minder belang voor onderzoek beschouwen; de uitdrukking „hij doet aan ongedierte”, door oningewijden wel eens gebruikt, is overbekend. De Engelsche entomologen KIRBY en SPENCE, in de eerste helft der vorige eeuw, hebben zeer juist erop gewezen dat, hoe kleiner de natuurvoorwerpen zijn, hoe minder belangrijk zij schijnen. De plantkundige heeft spoedig de volle sympathie gewonnen, want de studie der planten (begonnen met kruiden zoeken voor de apotheek) ging eertijds samen met de geneeskunde, zoodat wanneer iemand, die zelfs uiterst kleine, minder in 't oog vallende plantaardige voorwerpen als mossen, lichenen e. a. bestudeerde, deze studie eveneens gesanctioneerd was en zijne bezigheid niet voor iets kinderachtigs en minderwaardigs werd aanzien. In ons goede Vaderland, zelfs in hoog ontwikkelde kringen, was de belangstelling voor onderzoekers, die zulke kleine dieren als insecten, spinnen e. d. bestudeerden, zoo goed als nihil, zelfs een onderzoeker als onze Anthony van Leeuwenhoek heeft zulks ondervonden; die groote Vaderlander werd tijdens zijn leven in zijn geboorteland nimmer beloond of op bijzondere wijze geëerd, maar de Engelsche Academie der Wetenschappen, die een beter inzicht in de zaak had, benoemde hem tot lid. Leeuwenhoek werd in zijn omgeving zeker meer uitgelachen dan gewaardeerd; hij bekeek dan ook al die viezigheid en dat ongedierte onder vergrootglazen.

In de 87 jaren, dat de Nederl. Entom. Ver. bestaat, werd van Entomologie over 't algemeen daarbuiten weinig notitie

genomen; het wordt thans wel veel beter, vooral nu men ook heeft ingezien, dat naast het zuivere weten van bouw en systematiek der ongelooflijk groote verscheidenheid van groepen en afdeelingen, men bovendien ook meer kennis verkreeg van de ontzettende verscheidenheid van levenswijze en vooral met betrekking tot nut en schade aan de cultures en aan de gezondheid der menschen. De beroemde entomoloog Mr. S. C. SNELLEN VAN VOLLENHOVEN (overleden 1880) werd Dr. rer. nat. hon. causa aan de Leidsche Universiteit en lid van de Kon. Acad. van Wetenschappen te Amsterdam (ik weet niet of aan meer entomologen die onderscheiding ook is te beurt gevallen), maar de regeering heeft nimmer een hooge onderscheiding aan dien kundigen baanbreker der entomologische wetenschap in Nederland bezorgd. De omvang dezer wetenschap en de verscheidenheid in de insectenwereld is zoo enorm groot (het aantal bekende en beschreven insectensoorten op aarde zou wel ruim een millioen bedragen), dat zelfs op colleges in dierkunde van entomologie veelal weinig werk gemaakt werd.

Hierdoor is het wel te verklaren dat men wel hoort spreken van Zoölogie en Entomologie, alsof zulks in de natuur twee verschillende zaken geldt. In alle landen heeft men dan ook naast Dierkundige-afzonderlijke Entomologische Vereenigingen. Voor enkele andere diergroepen heeft men bovendien ook nog wel eens afzonderlijke vereenigingen, zooals de Ornithologische e. a.

Merkwaardig is soms de bejegening van het publiek tegenover entomologen, die in de vrije natuur op onderzoek uit zijn. Een paar staaltjes zijn wel waard, hier vermeld te worden. In eene streek van ons land, waar destijds de archi-vrome(!) bevolking geen fietsers in een dorp op Zondag kon dulden en daarvoor spijkertjes op den weg strooide om de fietsbanden te beschadigen, was vóór het jaar 1870, op een Zondag, een aantal entomologen op excursie, toen eenige dorpelingen, in hunne vrome stemming, het gezelschap met steenen gooiden. Een oud-generaal, die in zijne jonge jaren bij de kurassiers gediend had, commandeerde „chargeeren jongens”; hoe het verder is gegaan weet ik niet, ik was er niet bij; in het jaar 1870 werd ik

eerst lid van de N. E. V. Ook werden excursionisten wel eens uitgejouwd, als zijnde uit Meerenberg ontsnapt. Ik zelf had eenmaal een merkwaardig geval in het Haagsche bosch, toen een politiedienaar aan zijn collega, die mij kende, zeide: „ik heb dien ouden heer maar stil zijn gang laten gaan, hij zat te peuten aan een plant, zeker niet goed bij het hoofd”. Schrijver dezes die, behalve in alle provinciën van Nederland ¹⁾, ook in *bijna* alle landen van West-Europa botanische en entomologische excursies maakte en heel wat schatten verzameld heeft, heeft in den vreemde nimmer dergelijke ontmoetingen gehad; wel werd hij eenmaal in de buurt van Napels, op weg naar Camaldoli, waar hij een onderzoek in een tomatenveld deed, gealarmeerd om niet op privaat terrein te loopen, toen opeens van de overzijde van een hollen weg, uit een boschje, een geweer werd afgeschoten en de kogel hoog boven zijn hoofd wegsiste; gelukkig was de buit zeer naar wensch en ging hij verder.

Zoo had ik een merkwaardig geval op eene excursie bij Rome (Tivoli), waar ik een zoo juist ontwikkelden zwerm zag van uiterst zeldzame bokkevertjes (welke meer in den Balkan gevonden worden), die hunne metamorphose zoo juist voltooid hadden en uit gaatjes in stengels van heesters te voorschijn kwamen. Bezigt zijnde met dezen buit te verzamelen, kwam een gendarme naar mij toe en vroeg wat ik daar deed; mijn antwoord was: „alla caccia d’insetti per una collezione e per lo studio”; waarop de politiedienaar zeide: „molto interessante Signore, buon giorno e molto successo!”

Een Weener collega, die in het binnenland van Sicilië botaniseerde en entomologiseerde, was goed voorbereid; hij kleepte zich wat eenvoudig en zonder veel geld op zak; bovendien was hij een goed teekenaar en had een schetsboek bij zich; hij werd natuurlijk, als een wondermensch, aangehouden. Hij zeide toen „Io sono un povero pittore”; en wat doet ge met die planten en insecten? ant-

¹⁾ De resultaten bevinden zich thans in 's Rijks Museum van Natuurlijke historie te Leiden, in een nagenoeg complete collectie, aan den Staat der Nederlanden ten geschenke gegeven.

woord: „per la farmacia, per fare dei medicamenti”; toen was het: „buon giorno Signore e felice passèggio”.

Bij deze zoo onafhankelijke bezigheid wisselt het verblijf van den entomoloog tusschen de vrije natuur en zijne studeerkamer (zijn sanctarium). Op excursie heeft hij zijne vanginstrumenten, in zijne studeerkamer de prepareer-ustensiliën, loupen, microscoop en de noodige boeken. Zoo heb ik in 30 jaren tijd mijn ruim 2000 bladzijden groot werk (*Coleoptera Neerlandica*) in 3 deelen, tot algemeen genoeg van in- en uitlandsche entomologische kringen gereed gemaakt. Met voldoening zie ik terug op den tijd, dat ik mij bekwaamde in de kennis der natuur en met dankbaarheid herdenk ik mijne leermeesters, de Professoren: SELENKA (Zoölogie), HEINSIUS (Physiologie) en SURINGAR (Botanie) te Leiden; VOGELSANG (Geologie en Mineralogie) te Delft; EHLERS (Zoölogie) te Erlangen en Göttingen (ik was daar in 1873 eerste assistent in de Zoölogie, aan de Universiteit) en REES (Botanie) te Erlangen; ook het verblijf aan het Zoölogisch Station te Napels in 1878, op voordracht van de professoren in de Zoölogie aan de drie Rijk-Universiteiten VAN ANKUM, HARTING en HOFFMANN. Ook werd ik lid van het Bataafsche Genootschap te Rotterdam en van het Genootschap ter bevordering van Natuur- Genees- en Heelkunde te Amsterdam; daarbij eerelid van 7 genootschappen (3 in Nederland en 4 in het buitenland, waarbij de internationale Entomologische Congressen).

En thans op hoogen leeftijd gekomen, zie ik met voldoening, maar ook met weemoed, terug op die vele jaren, dat ik de natuur in alle provinciën van Nederland onderzocht en bovendien, begeleid door een goede, verstandige Echtgenoot, eene reeks van onderzoekingen deed in de meeste landen van West-Europa. Wat 'n geluk bij zooveel medewerking, wanneer bij een wat langer verblijf in eene prachtige streek, ik als natuuronderzoeker zelfs geanimeerd werd, om ook wat tijd aan eene langere of kortere excursie te wijden. Zoo is mij het voorrecht te beurt gevallen in de navolgende streken in het buitenland interessant materiaal te verzamelen, dat thans in het Zoölogisch Museum te Amsterdam bewaard wordt. Hierbij de opgave van alle be-

zochte streken, waar ik gelegenheid vond, excursies te maken: Kopenhagen (Skodsborg), eiland Rügen, Dresden en de Sächsisch-Böhmische Schweiz, de Harz, Göttingen, Ems, München, Tegernsee en Achensee, Erlangen en Fichtelgeb., Rijnprovincie (Cleef, Rolandseck, Königswinter, Ems, Wiesbaden), Friedrichshafen am Bodensee, Praag, Carlsbad en Teplitz, Weenen en omstreken en Murzzuschlag (Semmering), Tirol (Zell im Zillerthal, Innsbruck, Meran), Salzkammergut, vele plaatsen in Zwitserland (vooral Interlaken en Lugano), België (vooral St. André bij Brugge en Enghien), Arcachon en Biarritz, Pyreneeën (vooral Cauterets), Chamounix, eiland Wight, Turijn, Milaan, Stresa, Como, Isola Bella, Cadenabbia, Bellagio, Bologna, Venetië (Lido), Rapallo, Rome en omstreken, Napels, Palermo en Taormina.

En zoo eindig ik deze mededeeling over een onderwerp, dat mij in hooge mate boeide en geluk aanbracht en zeg nu, als een oude invalide voortdurend t'huis zijnde: vaarwel, schoone natuur en medeonderzoekers, ik ben U dankbaar voor zoo veel samenwerking.

En nu wacht ik, met een gerust gemoed, dat het oogenblik aanbreekt, dat ik, evenals zoo vele ontelbare myriaden van *Homo sapiens*, o. a. vanaf de Neanderthal-menschen, de oorspronkelijke boom- en holbewoners, de tijdgenooten van den mammoth en holenbeer, papoea's, kannibalen, hottentotten, kaffers, negers, pygmæen, indianen, chineezen, hindoes, enz. enz. en eindelijk de zoo hoog geroemde, geciviliseerde blanke volkeren, in het *eindelooze niet* zal verdwijnen.

De Variabiliteit in het algemeen en die van *Lycaena argus* L. in het bijzonder

door

B. J. LEMPKE.

In buitenlandsche tijdschriften kan men tegenwoordig veelvuldig artikelen aantreffen, waarin op een eenigszins gering-schattende wijze over de studie van de variabiliteit gesproken wordt. Het wordt dan zoo voorgesteld, alsof er slechts één ware studie bestaat, de biologie. Naar mijn meening is een dergelijk standpunt zeer eenzijdig, even eenzijdig als dat van den man, die in elk vlindertje een apart aberratietje meent te ontdekken of die in elke drie of vier exemplaren van een andere vindplaats een nieuw ras meent gevonden te hebben (een hevige modekwaal!).

Beide studievelden zijn even uitgebreid en voor wie er een open oog voor heeft, even belangwekkend. Beide kunnen ons verder helpen bij de moeilijke studie van de verwantschap der soorten en genera. Talrijk zijn de problemen, die zich bij de variabiliteitsstudie voordoen. Waarom komt een bepaalde vorm alleen op die plaats voor, of is daar algemeener? Welken invloed hebben de weersomstandigheden, welken de bodem? Welke vormen zijn erfelijk, welke niet? Welke zijn een terugslag naar een stadium uit lang vervlogen tijden, welke duiden een nieuwe ontwikkelingsrichting aan? Vragen te over, doch aan het beantwoorden daarvan zijn we heel dikwijls nog niet toe. Soms lijkt het, of een oplossing gevonden is, tot een enkel nieuw feit alles weer omver werpt. In deel 53, 1920, van „The Entomologist” komen verschillende mededeelingen voor van verzamelaars, die den bekenden vorm van *Chrysophanus phlaeas* L. met blauwe stipjes op de achtervleugels (ab. *caeruleopunctata* RÜHL)

uitsluitend op moerassigen bodem vonden. Het leek al, of de oorzaak, die dezen vorm, welke onder alle rassen van Noorwegen tot Noord-Afrika, van Engeland tot Japan en Noord-Amerika voorkomt, doet ontstaan, gevonden was. Daar komt de mededeeling van een ander, dat hij prachtige exemplaren op een zeer droge heide ving. We zijn weer even ver!

Hoe staat het in ons eigen land met deze studie? Wat de biologie betreft, die mag er zijn, getuige de vele deelen van SEPP en talrijke mededeelingen in de tijdschriften. Doch met de kennis van de variabiliteit onzer vlinders is het nog vrij treurig gesteld. Geen enkel lepidopteroloog zou op het oogenblik in staat zijn, een zoo volledige faunistische lijst te publiceeren als in Frankrijk de catalogus, gepubliceerd door het tijdschrift „L'Amateur de Papillons”, of als in België de catalogus van „Lambillionea”, of als de catalogus van de omstreken van Berlijn, gepubliceerd door CLOSZ en HANNEMANN, om maar enkele te noemen. En toch moet het die richting uit. We kunnen toch moeilijk de oorzaken gaan bestudeeren, als we niet weten, wát er voorkomt. Toen TER HAAR zijn werk „Onze Vlinders” schreef, heeft hij een ruim gebruik gemaakt van TUTT's „The British Noctuae and their Varieties” en vrij volledig opgegeven, wat hij van het voorkomen der diverse vormen in ons land wist. Er bestond voor de Noctuïden dus al een zekere basis, doch daarop is nooit verder gebouwd. Dat er ook voor deze groep nog heel wat te doen is, kan blijken uit de enquête, die Dr. J. TH. OUDEMANS eenigen tijd geleden instelde naar het voorkomen van de verschillende vormen van *Grammesia trigrammica* in ons land.

Intusschen, al is de kennis van onze Noctuïdae in dit opzicht nog vrij gering, ze steekt buitengewoon gunstig af bij wat we over de andere groepen weten. Daar is ze vrijwel nihil. En wat er van vermeld wordt, is vaak foutief of onvolledig. Als voorbeeld citeer ik *Pieris napi* L. Van dezen vlinder, waarover reeds een zeer uitgebreide literatuur bestaat, vermeldt TER HAAR twee vormen, n.l. *nepaeae* ESP. als de voorjaarsgeneratie en ab. *sabellicae* STEPHENS als „eene onbeduidende kleinere variëteit”. Welnu, de naam

napaeae voor de voorjaarsgeneratie is totaal verkeerd, daar het door ESPER afgebeelde exemplaar tot de zomergeneratie behoort (Intusschen kunnen we dezen naam ook niet meer voor onze zomergeneratie gebruiken, daar hij door VERITY gefixeerd is voor de tweede generatie van *bryoniae* OCHS. De juiste naam voor de zomerdieren is *praeapaeae* VTY). En de diagnose gegeven voor *sabellicae* is er geheel naast (Zie mijn studie in „Lambillionea”, jaargang 1931, blz. 99 en volg.: „Qu'est en réalité, *Pieris napi* L. ab. *sabellicae* STEPH.?”) Helaas zijn deze fouten in de latere herdrukken van „Onze Vlinders” overgenomen. Daar komt bij, dat vooral na TER HAAR's tijd de lepidopterologie een geweldig bloeitijdperk is tegemoet gegaan, op allerlei gebied, waarvan men de afspiegeling in de literatuur over onze Hollandsche vlinders vrijwel tevergeefs zoekt.

Ik heb lang gezocht naar een taak bij het vlinderverzamelen, daar het enkele bij elkaar brengen van zooveel mogelijk soorten mij niet erg kon voldoen. Sinds eenige jaren heb ik mij nu ten doel gesteld, te trachten in de komende jaren zooveel mogelijk gegevens te verkrijgen omtrent onze *Rhopalocera*, wat verspreiding, biologie en variabiliteit betreft, om aldus er aan mee te werken, onze kennis van deze groep, één van de meest verwaarloosde, op een eenigszins moderner peil te brengen. Dankbaar zal ik alle hulp van collega's aanvaarden, terwijl ik mijn talrijke gegevens gaarne ten dienste stel van hen, die een andere groep voor hun rekening willen nemen. Ik kan niet nalaten hierbij eenige regels te citeeren uit de voorrede van het schitterende werk van Dr. ROGER VERITY, „*Rhopalocera palaeartica*”, waar hij schrijft:

„Il faut commencer par apprendre à collectionner et puis il faut observer et étudier. Je me bornerai à recommander aux entomologistes de bien se garder contre la néfaste défaut de la pédanterie par rapport à l'état intact des exemplaires. Il est certainement beau et agréable de voir une collection bien rangée et composée d'exemplaires aussi intacts et bien montés que possible, mais ce qui importe avant tout, c'est d'avoir de grandes séries d'autant de localités que possible et montrant bien toutes les variations que chacune

d'elles peut produire. Or, on comprendra qu'il est fort long et difficile de trouver toutes les formes de chaque région et que si on prétend ne conserver que des exemplaires irréprochables, la tâche s'accroît au point de devenir souvent impossible. Je ne saurais assez insister sur la nécessité de combattre ces manies de collectionneurs: tout exemplaire doit être soigneusement conservé jusqu'à ce qu'on puisse en avoir un autre semblable, meilleur, de la même localité".

Als bewijs, dat onze Hollandsche vlinders niet onder doen voor hun buitenlandsche soortgenooten, geef ik hierbij een lijst van vormen van *Lycaena argus* L., door mij grootendeels verzameld bij Hilversum en zich alle in mijn collectie bevindende. Ik moet er wel op wijzen, dat deze lijst een zeer voorloopig is, die nog gemakkelijk aan te vullen is, vooral met vele andere vindplaatsen. Voor de biologie van deze soort verwijs ik naar TUTT, „A natural history of British Lepidoptera", deel X, p. 164—248, 1908.

Inlandsche vormen van *Plebeius (Lycaena) argus* L.

a. Sub-species.

1. Sub-sp. *aegiades* GERHARD, „Mon. Schmett.", p. 19, pl. 34, fig. 4, a—c, 1853. Naar exemplaren van Hilversum determineerde VERITY onzen vorm als zoodanig. De typische *argus* L. vliegt in Zweden. De door GERHARD afgebeelde ex. zijn van Noord-Duitschland.

b. Vormen van het ♂.

2. ab. *marginipuncta* TUTT, Brit. Lep., X, 1908 (*punctifera* COURV. 1910). De zwarte vlekken op de bovenzijde langs den achterrand der achtervleugels bijzonder goed ontwikkeld. Hilversum, Hengelo (O.).

c. Vormen van het ♀.

3. ab. *philonome* BRGSTR., „Nomenclatur etc.", 1779 (= *fuscus* TUTT, 1908; = *brunnea* COURV. 1910). Eenkleurig donkerbruin. Hilversum, Delden.

4. ab. *caerulescens* PETERS (= *caerulescens* TUTT 1908; =? *leodorus* ESP. 1781). Blauw bestoven. Hilversum.

d. Vormen van beide geslachten.

5. ab. *minor* TUTT, 1908. Dwergexemplaren. Hilversum.

c. Vormen van de onderzijde.

6. ab. *irregularis* TUTT, 1908. „Sommige exemplaren hebben de vlekken aan de onderzijde der voorvleugels zeer onregelmatig van vorm, waarbij vlek 3 en 5 meestal het meest uitgerekt zijn”. Hilversum.

7. ab. *parvipuncta* TUTT, 1908. De zwarte vlekken op voor- en achtervleugels zeer klein, doch alle aanwezig. 1 ♂, 1 ♀. Hilversum.

8. ab. *magnipuncta* TUTT, 1908 (= *crassipuncta* COURV., 1910). De zwarte vlekken zeer sterk vergroot. Vooral ♀♀. Hilversum.

9. ab. *inornata* GRUND, „Int. Ent. Zeitschr.”, GUBEN, VII, p. 127, 1913. Bij typische exemplaren komen in 2 of 3 der buitenste zwarte randvlekjes op de achtervleugels blauwe, metaalglanzende schubjes voor. Bij dezen vorm ontbreken ze echter volkomen (= *leodorus* CERHARD, 1853, nom. praeocc.: „diese Var. besitzt keine Silberpunkte”). Hilversum.

10. ab. *sagittata* COURV., Iris XXVI, 1912. Pijlvormige verlenging van de zwarte vlekjes boven den oranje band in de richting van den vleugelwortel, voornamelijk op de achtervleugels. Hilversum.

11. ab. *limbojuncta* COURV., 1912. Samensmelting van pijlvlek met de daarbovenstaande submarginale zwarte vlek. Hilversum.

12. ab. *addenda* TUTT, 1908 (= *pluripuncta* COURV.). Extra vlekken tusschen de middencelvlak en de submedianerij of aan weerszijden van de normale vlekken van deze rij. Hilversum.

13. ab. *unipuncta* MOUSLEY, „Ent. Record”, XIV, p. 341, 1903. Op de voorvleugels tusschen de middencelvlak en den wortel een basale vlek. Bekkum bij Hengelo (O.).

14. ab. *costajuncta* TUTT, 1908. Op de achtervleugels zijn de eerste (bovenste) wortelvlek en de eerste vlek van de submedianerij met elkaar vereenigd, zoodat aan den

voorrand een zwart streepje ontstaat. Hilversum. Afb.: OUDEMANS, T. v. E., XLVIII, pl. 5, fig. 8, Bennekom.

15. ab. *basijuncta* TUTT, 1908. Op de achtervleugel is de laatste basale vlek verbonden met de voorlaatste submediane, zoodat aan den binnenrand een zwart streepje ontstaat. 1 ♀, Hilversum.

16. ab. *costo-retrojuncta* COURV. 1912. Combinatie van *costajuncta* TUTT en *basijuncta* TUTT (= *retrojuncta* COURV.). 1 ♀, Hilversum.

17. ab. *caeca* GRUND, „Int. Ent. Zeitschr.”, Guben, II, 1908, p. 71. Verscheidene van de normale vlekken zijn afwezig, de andere vaak sterk verkleind. Hilversum, 2 ♂♂, 4 ♀♀, in verschillende stadia. 1 ♀ heeft op de voorvleugels nog slechts 4 kleine submediâne vlekjes, een ander 3.

18. ab. *anticoradiata* TUTT, 1908. De submediane vlekken op de voorvleugels streepvormig uitgerekt. Afgebeeld door Dr. OUDEMANS, l. c. fig. 7. Bennekom. Door mij nog niet aangetroffen.

Een nest van *Agenia hircana* F.

door

P. HAVERHORST.

Op den greppelkant aan den rand van het Mastbosch stond een armelijke grove den, de takken verwrongen door den wind, de wortels onderspoeld door den regen, de stam afgebladderd door zonnebrand. En de boorgaten van kevers in de schors bewezen, dat ook de insecten hem niet hadden gespaard. Als ik op een Septemberdag den boom voorbijga, zie ik op den stam iets bewegen. Bij nadere beschouwing bespeur ik een wespje nog niet ten volle 8 millimeter groot, dat bezig is eene spin naar boven te zeulen. De zwarte kleur van het lijf en de beide donkere banden op de voorvleugels doen het dier herkennen als eene *Agenia*, die eene prooi vervoert. Het ongeveer $3\frac{1}{2}$ millimeter wijde boorgat, waarheen zij zich richt, moet de ingang van haar nest zijn.

Onmiddellijk rijzen natuurlijk verschillende vragen. Bezit de gang, waartoe het boorgat toegang verleent, aan het einde ook eene verwijding, de broedcel? Of kan de *Agenia* het zonder deze gewone larvewieg stellen? Een viaticus heeft de gewoonte alvorens de spin in de nestschacht te sleepen deze even neer te leggen om haar daarna bij den spintepel te grijpen en aldus met het oog op de hinderlijke pooten in den meest gunstigen stand naar binnen te trekken. Maar de *Agenia* kan die werkwijze niet volgen: zij kan hare prooi niet loslaten, zonder dat deze haar ontvalt. Toch moeten ook voor haar de spinnepooten eene min of meer groote hindernis vormen. Hoe verder zal de *Agenia* na het naar binnen brengen der spin de schacht dichtgestopt krijgen van een nest als dit, dat zich $1\frac{1}{2}$ meter boven den grond bevindt?

Terwijl ik nog sta te peinzen heeft het instinct blijkbaar reeds een der kleine problemen opgelost. De Agenia heeft, achteruitlopend, de spin reeds naar binnen gesleept zonder van de hinderlijke pooten harer prooi de minste strubbeling te ondervinden. Ik wacht tot zij weder tevoorschijn komt. En dan geeft zij mij een tweede lesje.

Ik had mij reeds voorgesteld, dat het haar heel wat arbeid zou kosten om zandkorrels of kleine plantenresten van den bodem te gaan halen teneinde daarmede den nest-ingang te vullen en den toegang tot het nest af te sluiten. Zij blijkt een beteren, korteren weg te kennen. Tusschen de schorsspleten liggen hier en daar wat kleine, losse bast-schilfers. Deze zoekt zij op, draagt ze naar het nest en vult er de schacht mede. Dan vliegt zij weg: haar arbeid is afgelopen.

Voor verder onderzoek leg ik thans het nest bloot door de schors weg te snijden. De gang blijkt ruim 5 cm diep te zijn, na eene kniebocht bijna loodrecht naar beneden te loopen en zich naar onderen langzaam te verwijderen. Twee nog levende keverlarven zijn begonnen zich elk op den bodem eene zijgang te eten, waardoor de ruimte aan het gangeinde wat is vergroot. Die ruimte heeft de wesp zich tot broedcel gekozen, daarin ligt de spin met het ei.

Ik heb nu ook gelegenheid de spin eens wat nauwkeuriger te bezien. Zij ziet er zeer compact uit: geen enkele uitstekende poot. Dat moet het naar binnen slepen ongetwijfeld veel hebben vergemakkelijkt. Maar hoe heeft de Agenia het aangelegd om hare prooi dien compacten vorm te geven? Het antwoord op die vraag blijkt ietwat verbluffend eenvoudig. Inplaats van 8 tel ik aan de spin nog slechts 5 pooten. De 3 andere, hinderlijke had de Agenia er blijkbaar maar reeds met de kaken afgeknipt alvorens de spin te gaan vervoeren.

Zum erdgeschichtlichen Alter unserer Coleopterenfauna.

Von

Prof. Dr. F. RÜSCHKAMP S. J.

Bonn a. Rh.

Bezeichnet man die Gesamtheit einheimischer Tiere als Fauna eines Landes, so kann man die Gesamtheit aller einheimischen Käferarten als Käferfauna eines Landes, etwa Mitteleuropas, bezeichnen.

Jede Fauna ist das vorläufige Endergebnis einer geschichtlich weit zurück-reichenden Entwicklung. Die Einzelarten können quartären, tertiären oder gar noch mesozoischen (sekundären) Ursprungs sein: ihre Urheimat kann in unserem Lande oder in anderen Ländern liegen, aus denen sie sich bis zu uns ausgebreitet haben. Der Versuch, die Fauna eines Landes in erdgeschichtlicher und tiergeographischer Hinsicht zu analysieren, ist ein ungemein schwieriges und verwickeltes Problem und niemand wird erwarten können, dass alle damit zusammenhängenden Fragen mit einer annähernd ähnlichen Wahrscheinlichkeit zu lösen sind.

Am günstigsten liegt noch die Frage nach dem historischen Alter zahlreicher Elemente unserer heutigen Coleopterenfauna. Ihre Beantwortung lässt uns mit Sicherheit erkennen, dass die meisten uns einheimischen Coleopteren-Genera ein unverhältnismässig höheres Alter haben als etwa das Genus Homo.

Der Darlegung dieses Sachverhaltes sei in aller Kürze vorausgeschickt, was wir bis jetzt über den Ursprung der Kafer wissen. Sie lassen sich nicht bis ins Altertum der Erde

fossil nachweisen; doch nimmt man an, dass sie aus schabenähnlichen Insekten der Steinkohlenzeit hervorgegangen sind. Diese mutmasslichen Ahnen der Käfer sowie alle fossielen Insekten des Altertums der Erde gehören zu den Insekten mit unvollkommener Verwandlung, d. h. sie ähneln schon beim Schlüpfen aus dem Ei mehr oder weniger dem erwachsenen Kerftier. Insekten mit vollkommener Verwandlung — man denke an den Engerling des Maikäfers — treten uns fossil erstmalig im ältesten Mittelalter der Erde, in der Trias, entgegen, und zwar in Gestalt von Insekten mit beissenden Mundwerkzeugen, mit zu Deckflügeln erhärteten Vorderflügeln d. h. als Käfer. Dem Altertum der Erde dürfen wir nach den Ergebnissen der radioaktiven Forschung der letzten Zeit eine Dauer von c. 400 Millionen Jahre zuschreiben. Sind unsere Annahmen richtig, dann muss sich im Verlauf dieser ungeheuer langen Zeit nicht nur die Entwicklung der Käfer aus schabenähnlichen Ahnen, sondern auch der Uebergang von unvollkommener zu vollkommener Entwicklung vollzogen haben. Die an die Steinkohlenzeit sich anschliessende Permzeit zeigt namentlich auf der südlichen Halbkugel unleugbare Spuren einer gewaltigen Vergletscherung. Handlirsch u. a. bringen die Entstehung metabolen aus ametabolen Insekten mit der Permeiszeit in ursächlichen Zusammenhang und stützen ihre Ansicht mit der Tatsache, dass noch heute die überwiegende Masse der Insekten mit unvollkommener Metamorphose den warmen Zonen angehört, die Insekten mit vollkommener Verwandlung dagegen überwiegend in kälteren Gebieten mit ausgesprochener Winterzeit zuhause sind. Sicher ist jedenfalls das Vorhandensein triassischer Käfer vor c. 200 Millionen Jahren. Diese ältesten Käfer sind aber noch derartig fremd, dass sie in keine der heute lebenden Familien eingereiht werden können.

Mit einiger Sictheit lassen sich in der Jurazeit bereits echte Typen heute noch lebender Familien erkennen: Carabiden, Hydrophiliden, Nitiduliden, Elateriden, Buprestiden u. a. noch wenig spezialisierte Gruppen.

In der darauffolgenden Kreidezeit bahnte sich botanisch ein gewaltiger Umschwung an; das düster-ernste Bild mit-

telalterlicher Nadelholzwaldungen wich in dem Masse zurück, als sich die Laubpflanzen zur Vorherrschaft empor-rangen, die sich im Tertiär durchsetzte und noch heute der Pflanzenwelt ihren lieblichen Charakter sichert. Zweifels-ohne haben sich auch während der Kreidezeit die Bezie-hungen vieler Gruppen von Käfern zu bestimmten Gruppen von Pflanzen angebahnt und in der Tertiärzeit weiterent-wickelt und zu den heute bestehenden Abhängigkeiten geführt. Leider haben wir aus der Kreidezeit so gut wie keine fossilen Käfer und doch müssen wir annehmen, dass sich damals schon die heute bestehenden Familien, ja ein Grossteil der Gattungen entwickelte. Denn schon im älter-sten Tertiär finden wir eine modern anmutende Käferfauna vor. Das unterste Tertiär dürfte 58 Millionen Jahre alt sein.

Das Eocän bewahrte uns fossile Insekten aus England, Frankreich, Nordamerika, Grönland usw. Das Oligocän mit seinen baltischen Bernsteininclusionen ist das Ideal jedes Paläoentomologen. Allein die Königsberger Universitäts-sammlung besitzt über 100.000 Bernsteininsekten, grossen-teils Käfer. Dem Erhaltungsgrad und der Deutungs-möglichkeit nach folgen den Bernsteininsekten die fossilen Insekten der Blätterkohle von Rott und Orsberg (und Linz) im rheinischen Siebengebirge, die mit den viel älteren Soln-hofener Versteinerungen in der Art der Erhaltung viel Aehn-lichkeit haben. Die Rotter Vorkommnisse werden neuer-dings nicht mehr mit Handlirsch und anderen ins Oberoli-gocän, sondern ins Untermiocän gesetzt. Es darf hier wohl darauf verzichtet werden, weitere der zahlreichen tertiären Fundorte aufzuführen.

Es gehört sicher zu ganz vereinzelt dastehenden Fällen, wenn die amerikanische Cicindelide *Tetracha carolina* arti-dentisch mit einer Bernsteinicindele gedeutet werden kann. In den weitaus meisten Fällen muss man sich darauf be-schränken, die fossilen tertiären Insekten mit heute lebenden gattungsweise zu vergleichen.

Auf Grund der Zusammenstellung tertiärer Käfer von Handlirsch in Schröders Handbuch der Entomologie Bd. II. und unter Hinzurechnung der Bernsteinpaussiden, die Wasmann bearbeitete, zählte ich 1346 Käfergattungen, die

fossil aus dem Tertiär bis heutebeschrieben wurden. Das ist überraschend viel, wenn man bedenkt, dass bis heute im coleopterologisch reichen Rheinland z. B. nur 902 Gattungen nachgewiesen sind.

151 tertiäre Käfergattungen von den insgesamt 1346 gelten als ausgestorben; ob dem wirklich so ist, oder manche nur in weiterentwickelter Form heute noch bei uns leben, sei dahingestellt.

678 der tertiären Gattungen sind heute in Zentraleuropa ganz verschwunden oder nur noch als kümmerliche Relikte bei uns zu finden; dagegen stehen diese Gattungen in wärmeren Gebieten des südwestlichen oder südöstlichen Europas, oder gar nur noch in tropischen Gebieten in voller Blüte. Zu letzteren zählen beispielsweise die Paussiden, von denen WASMANN allein 23 Arten aus dem baltischen Bernstein vorlagen. Daraus ergibt sich als neue Bestätigung die längst bekannte Tatsache, dass im Tertiär in unseren Breiten ein Klima herrschte, das tropischen und sub-tropischen Gattungen eine zusagende Heimat bot. MEYER—HARRASSOWITZ (1917) berechnet die mittlere Jahresstemperatur des heutigen deutschen Landgebietes für die Eocän-Zeit auf +22 Grad Celsius, für das Miocän auf +19—17°, Temperaturen, die dem Jahresmittel in Indien mit +25 Grad nahekommen, während Deutschland heute nur noch +8—9 Grad im Mittel aufweist. Die Klimaverschlechterung hat also unsere einheimische Käferfauna stark verarmen lassen.

517 fossil aus dem Tertiär bekannte Gattungen von Käfern sind identisch mit bei uns und über das ganze paläarktische Gebiet hin lebenden Gattungen; in den mitteleuropäischen Gebirgsfaunen mit gut 900 Käfergattungen stellen diese 517 Genera mehr als die Hälfte dar und es liegt kein geologischer oder sonstiger Grund vor daran zu zweifeln, dass diese Gattungen durch das Tertiär und die Eiszeiten des Quartärs hindurch diese Gebiete bewohnt haben. Bedenken wir die ganz grossen Zufälligkeiten, die tertiäre Käfer fossilieren liessen, die Tatsache, dass immer weitere Gattungen aus dem Tertiär bekannt werden, (Mittelschullehrer Statz—Köln sammelte bei Rott im Siebengebirge noch beachtliches, unbearbeitetes und gut erhaltenes Material), so

können wir nicht daran zweifeln, dass unsere heutige Käferfauna generisch bereits seit der Miocän-Zeit bei uns heimisch und darum wesentlich älter ist, als etwa das Menschengeschlecht. Wir kennen ja über das Altdiluvium hinaus (*Sinantropus pekinensis* Black 1929) keine echten Menschen und sicherlich hat es solche zur miocänen Braunkohlen-Zeit noch nicht gegeben. Damit ist die eingangs aufgestellte These zur Genüge bewiesen und das Gesagte zeitigt noch die weitere Erkenntnis, dass der entwicklungsgeschichtliche Fortschritt der heimischen Käferwelt seit der Braunkohlen-Zeit, also seit etwa 8 Millionen Jahren, sich im wesentlichen auf die Entstehung neuer Arten beschränkt hat.

Über Rassen-Fragen afrikanischer Megacephala-Arten (Col. Cic.)

von

WALTHER HORN,

Berlin—Dahlem.

(Mit 6 Textfiguren).

1. *Megacephala Bocandei Le Moulti* m. Von dieser seinerzeit vom Fort Sibut beschriebenen Rasse besitze ich ein mir vor langen Jahren von BABAULT gesandtes Exemplar vom Oberen Sanga (Carnot), welches Kopf und Halsschild etwas weniger grob gerunzelt hat als die typische Form. Vor allem aber sind die ganzen Flügeldecken mit halb verloschenen, ganz flachen (kaum erhabenen) Schüppchen bedeckt, welche am hinteren Ende eine winzige Erhabenheit mit einem dahinter gestellten ganz seichten punktförmigen Eindruck tragen. Ich habe in diesem Exemplar lange Zeit eine eigene Rasse zu sehen geglaubt; aber 4 weitere Exemplare derselben Quelle und desselben Fundorts, welche ich neuerdings im Pariser Museum vergleichen konnte, zeigen, dass es sich bei dem mir seinerzeit von BABAULT gesandten Exemplar nur um ein aberrantes Stück handelt. Von den 4 Pariser Exemplaren zeigt nur eines die Spur einer ähnlichen Skulptur; die übrigen sind im wesentlichen identisch mit der typischen subsp. *Le Moulti* m. Trotzdem ist das oben erwähnte aberrante Exemplar insofern wichtig, als es in der Skulptur eine deutliche Analogie zu der weiter unten als neu beschriebenen, gleichfalls ausserordentlich seicht skulpierten *Styphloderma* subsp. *levisquamosa* m. darstellt.

Charakteristisch für subsp. *Le Moulti* m. ist der breite Kopf; das breite, hinten stark verengte Halsschild. Flügel-

decken breit, oval, relativ flach, matt (nur Rand mässig glänzend), fehlende laterale Spitzen-Makel. Deutliche, wenn auch schwach entwickelte subsuturale Gruben-Reihe der Flügeldecken. Die letzteren haben keine oder eine ganz verlöschene Skulptur, nur die Schulter-Partie trägt ziemlich dichte, isoliert stehende, gut ausgebildete Tuberkeln. — Die subsp. *brevilevis* m. hat ungefähr dieselbe Form, Skulptur und Färbung wie subsp. *Le Moulti* m., nur fehlen die Tuberkeln der ganzen Schulter-Partie; ausserdem haben die matten Flügeldecken eine gelbe Rand-Makel vor der Spitze. — Die subsp. *postampliata* m. steht der subsp. *brevilevis* sehr nahe; die Hauptunterschiede sind: Scheibe von Stirn und Vertex sowie Mittelstück des Pronotum fast glatt, ohne deutliche Runzelung; Flügeldecken halb glänzend, mit schwach grünlichem Schein, der am Rande noch stärker hervortritt, mässig gewölbt, fast völlig fehlende subsuturale Gruben-Reihe; Schulter-Partie ohne Tuberkeln, aber spärlich seicht punktiert, wobei allerdings die eigenliche Schulterecke selbst fast frei von Skulptur ist. — Die subsp. *njam-njamensis* m. ♀ ist im ganzen breiter, die Flügeldecken ovaler, etwas erzgrün gefärbt, halb glänzend, ziemlich konvex, mit flachen hier und da etwas gerunzelt-zusammenfliessenden Tuberkeln an der Basis (besonders an der Schulter-Partie); dabei die „Fläche“ der Flügeldecken im ganzen eigenartig „uneben“ und mässig dicht, fein und seicht punktiert (ohne jede Squamula-Bildung); laterale Spitzen-Makel vorhanden. — Subsp. *Clermonti* m. ♂ ♀ ist im ganzen kleiner (♂ manchmal — ohne Lippe — nur 16 mm); Flügeldecken oval, sehr konvex, glänzend (Rand grünblau oder blau-violett), sehr fein und seicht sowie recht spärlich punktiert (ohne Tuberkeln und Squamula-Bildung). Die „Fläche“ der Flügeldecken dabei ein klein wenig „uneben“. Laterale Spitzen-Makel vorhanden.

2. Ein Vergleich von etwas reichlicherem Material der typischen *M. Bocandei* GUÉR. vom portugiesischen Guinea und der von mir aus Togo beschriebenen Rasse *levipunctata* m. hat ergeben, dass diese beiden Rassen nicht voneinander zu trennen sind. Die Flügeldecken-Form, Färbung und Skulptur bieten keinerlei nennenswerte Unterschiede.

3. *Megacephala Bocandei levisquamosa* m. (n. subsp.).

Differt a (*Styphloderma*) subsp. *breviformis* m. ♀ elytrorum sculptura evidenter levior, tuberculis ad partem humeralem fere aequaliter formatis, sed jam in media basi et in eadem distantia lateraliter discoidaliterque (discum posticemque) versus tuberculis totaliter applanatis: solummodo punctis perparvis sat distantibusque leviterque impressis, quorum margo anterior semicirculariter sub-squamosus, ut ita dicam, videatur. Forma staturaque tota brevis lata sub-ovalis; elytrorum humeris latis non angustatis. — Long. 20 mm sine labro).

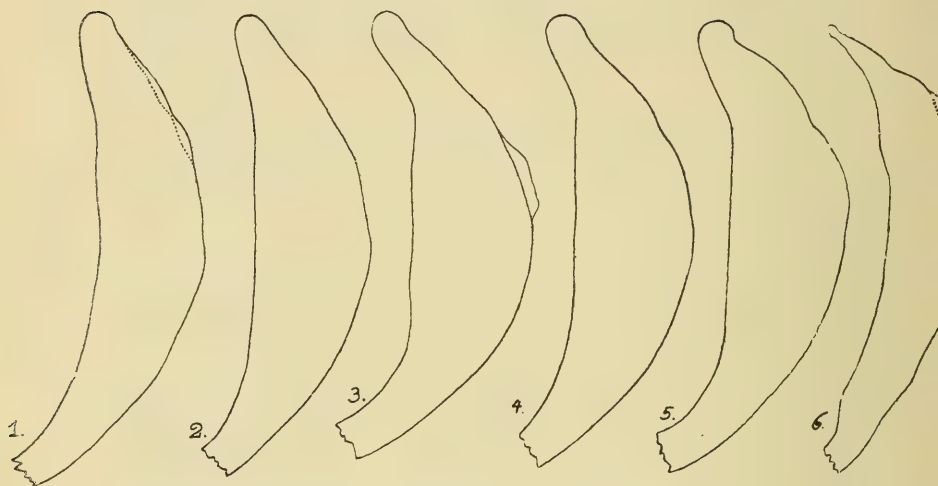
1 ♀; Katanga: Kinda (STAUDINGER & BANG-HAAS).

Die am schwächsten skulptierte *Styphloderma*-Rasse. In der Gestalt mindestens so breit und kurz wie die Geschwister-Rasse von Katanga, *breviformis* m.

4. Der Vergleich dieser neuen Rasse mit sehr schwach entwickelter Flügeldecken-Skulptur mit den übrigen Rassen der bisher als Arten geltenden *M. Bocandei* und *asperata* zwingt mich nunmehr zu der Annahme, dass alle diese Formen nichts weiter als Rassen ein und derselben Art sind. Die Flügeldecken-Skulptur der Rasse *levisquamosa* unterscheidet sich von dem sub 1 erwähnten aberranten Exemplar von subsp. *Le Moulti* (Carnot) nur noch relativ wenig. Natürlich sind die beiden Formen dadurch leicht voneinander zu unterscheiden, dass bei der neuen Rasse die ganze Basis des Pronotum dicht mit Tuberkeln besetzt ist, die Crista pronoto-epipleuralis vor der Halsschild-Basis in Form eines langen spitzen Winkels vorspringt und die Schulter der Flügeldecken breiter und gleichmässiger gerundet ist: bei dem aberranten Exemplar von subsp. *Le Moulti* m. sind die Schultern schmaler, aber winkliger gerundet, weshalb die ganze Flügeldecken-Form nicht so gleichmässig oval gerundet, sondern nach vorn mehr verschmälert erscheint: grösste Breite nicht in, sondern hinter der Mitte.

Bei all solchen Rassen-Fragen von Aephagen ist eine gewisse Kontrolle durch das Studium der Kopulations-Organen nötig, und würde dazu an und für sich ein eingehendes Studium beider Geschlechter gehören. Leider sind unsere Kenntnisse in dieser Hinsicht noch zu dürftig, als dass ich mich an das Studium der ♀ Genitalien machen könnte; nur deshalb beschränke ich mich im folgenden auf den Vergleich

des Penis. Derselbe gestattet immerhin schon gewisse Rückschlüsse und stützt an und für sich meinen obigen Standpunkt der spezifischen Zusammengehörigkeit all dieser Rassen: Auf jeden Fall finde ich an dem Penis keiner einzigen der oben erwähnten Formen etwas Spezifisches! Er ist im allgemeinen gross und korpulent. Das mit einer blattartigen



1) *M. Bocandei* GUÉR., 2) *levipunctata* m., 3) *asperata* WAT., 4) *subopaca* FAIRM., 5) *breviformis* m., 6) *4-signata* DEJ. (No. 6 stärker verkleinert).

Erweiterung versehene Basalstück der Parameren ist annähernd ebenso lang wie sein feiner langer terminaler grannenartiger Chitin-Faden: Beides zusammen erreicht etwa $\frac{4}{5}$ der Länge des ganzen Penis-Schaftes. Die Basis des letzteren ist stark verjüngt; dann verdickt sich der Penis sehr stark und verläuft unter starker Krümmung allmählich schmäler werdend bis zu der (oft länger ausgezogenen) stets am äussersten Ende abgestumpften Spitze. Insbesondere gilt dann noch folgendes von diesen Rassen von *Bocandei* im engeren Sinne: Bei der typischen *Bocandei* GUÉR. (Fig. 1) sowie der Rasse *Clermonti* m. und *Le Moulti* m. ist die äusserste Spitze nach der konvexen Seite zu ein klein wenig (sehr minimal, aber deutlich wahrnehmbar) „abgebogen“. Jedoch kommen individuelle Schwankungen vor, z. B. ist eines meiner Exemplare (Fig. 2) von *levipunctata* m. (= *Bocandei* GUÉR.) auffallend wenig gekrümmt und seine äusserste Spitze ebenso wie bei

einem Exemplar von *brevilevis* m. ohne deutliche „Abbiegung“ nach der konvexen Seite.

Der Penis aller *Styphloderma*-Rassen (*asperata* etc.) ist im ganzen dem der *Bocandei*-Rassen sehr ähnlich, dabei die äusserste Spitze stets ein klein wenig nach der konvexen Seite „abgebogen“. Im besonderen gilt dabei noch folgendes: Der Penis von *asperata* WAT. (fig. 3) gleicht dem von *levicollis* WAT. und *occidentalis* m., aber der ganze Spitzenteil ist an der Basis noch etwas schmaler; dafür die äusserste Spitze allerdings vielleicht etwas weniger schmal. Die Penisse von *levicollis* WAT. und *occidentalis* m. können wohl im ganzen als die schmalsten aller Rassen gelten. Die Rassen *Morsi* FAIRM. und *gratiosa* m. haben den Penis dem der 2 letzteren sehr ähnlich; der von *subopaca* FAIRM. (Fig. 4) hat die Spitze etwas plumper, der von *breviformis* m. (fig. 5) hat die bei weitem kürzeste, dickste und plumpestete Spitze von sämtlichen Rassen (wobei aber die Tendenz der Abbiegung der äussersten Spitze nach der konvexen Seite deutlich bestehen bleibt).

5. M. *4-signata* DEJ. steht M. *Bocandei* und ihren Rassen nahe, unterscheidet sich jedoch im ganzen durch den plumpen Habitus, den grösseren Kopf, das viel breitere Halsschild und sein ♂ vor allem durch den viel umfangreicheren Penis der (in gekrümmter Form gemessen) etwa $\frac{36}{100}$ der Gesamtlänge des Tieres ausmacht: ca. 9 : 24 mm Länge, während er bei M. *Bocandei* GUÉR. ca. 7 : ca. 23 mm oder ca. $6\frac{1}{4}$: ca. 19 mm, bei *Le Moulti* m. ca. 6 : ca. 20 mm, bei *asperata* WAT. ca. $6\frac{1}{2}$: ca. 24 mm bei *occidentalis* m. ca. 5 : ca. 16 mm ist. Der Penis von M. *4-signata* DEJ. (Fig. 6) ist ausserdem schlanker als bei irgend einer *Bocandei*-Form; der Spitzenteil länger und vor allem viel schmaler zugespitzt: keine einzige *Bocandei*-Form besitzt eine auch nur annähernd ähnlich schmale Spitze. Dabei ist die äusserste Spitze bei M. *4-signata* etwas knopfförmig nach 2 Seiten verbreitert. Aus alledem folgt, dass man nach unserem jetzigen Standpunkt des Wissens erklären muss, dass M. *4-signata* DEJ. eine eigene Art ist. Umgekehrt steht es mit der als *cabounca* GUÉR. beschriebenen Form, welche ich nunmehr als einfache Rasse zu M. *4-signata* stellen muss. Sie unterscheidet sich

von ihr nur durch die etwas stärker vorgezogenen Hinterwinkel des Pronotum, das, wie es scheint, gar nicht vorgezogene Mittelstück der Oberlippe und die ungefleckten Flügeldecken.

6. Im folgenden die Uebersicht all dieser Formen nach den obigen Ausführungen :

A. *Megacephala 4-signata* DEJ. Verbreitung: vom Senegal über Dahomey bis nach Joko und Nola im jetzigen Kamerun.

1. *cabounca* GUÉR. Fundorte: Portugiesisch-Guinea (Quellgebiet des Rio San Domingo) und Ober-Dahomey.

B. *M. Bocandei* GUÉR. (= *levipunctata* m.) Fundorte: Portugiesisch-Guinea (Casamanca-Rio San Domingo), Togo.

1. *brevilevis* m. Fundorte: Togo, Nigeria.

2. *postampliata* m. Fundorte: James Town.

3. *Le Moulti* m. Fundorte: Oubangui-Tschari Territorium (Sibut), Kamerun (Carnot am Oberen Sanga).

4. *Clermonti* m. Fundorte: Oubangui-Tschari Territorium (Crampel).

5. *njam-njamensis* m. Fundorte: Njam-Njam-Territorium. I. *Styphloderma*-Rassen :

1. *asperata* WAT. Fundorte: Beira, Tschinde (Sambesi).
2. *levicollis* WAT. Fundorte: Britisch Ost-Afrika (Kibwezi, Ikutha).

3. *subopaca* FAIRM. Fundorte: Deutsch-Ost-Afrika (Pugu, Usaramo, Kigonsera, Lindi, Luculedi).

4. *Dodsi* PER. Fundorte: Süd-Rhodesia (Sebakwe).

5. *Morsi* FAIRM. (= *Schaumi* m.) Fundorte: „Ägyptischer Sudan“. Britisch-Ost-Afrika (Lombwua), Uganda, Ukerewe-Insel, Issansu-Gebirge, Manjoni.

6. *gratiosa* m. Fundorte: Lindi.

7. *occidentalis* m. Fundorte: Oubangui-Tschari-Territorium (Crampel, Sibut), Ost-Kamerun: Bosum.

8. *breviformis* m. Fundorte: Katanga (Zambowe, Kafakumba, Mufungwa, „Süd-Ost-Katanga“).

9. *levisquamosa* m. Fundorte: Katanga (Kinda).

7. *Megacephala regalis serrato-setosa* m. (n. subsp.).

Differt a ceteris subspeciebus dimidia parte postica cristarum pronoto-epipleuralium (fere ut in subsp. *Ciurnii*

m.) punctis setigeris ornata, ut „serrata“ videatur. Differt a subsp. *Citernii* m. elytris multo brevioribus, non parallelis sed rotundato-ovalibus; tuberculis elevatis rotundatis solummodo ad partem lateralem humeralem distinctis, in tota parte suturali et in medio disco et postea evanescentibus; superficie his in locis elevationibus irregularibus perparum elevatis (interdum, ut ita dicam, triangulariter-squamiformibus) modice dense positis et punctis impressis sat distantibus ornatis. Pronoto sine impressionibus punctiformibus; metaepisternis impressionibus punctiformibus 2—8, pronoti epipleuris (postice!) et pro- et meso-episternis plerumque 1—3 ornatis. Corporis superficie aut aeneo-virescente aut viridi-aenescente aut aeneo-cuprascente aut nigricante aut nigra. Long. 22—27 mm (sine labro).

♂♂, ♀♀; sat copiose multos ante annos per Dom. Kristensen prope Harrar et Kolubi collecta.

Von den zahlreichen Rassen von *Megacephala regalis* BOH., welche bisher beschrieben sind, scheint nur subsp. *Citernii* die Crista pronoto-epipleuralis punktiert-beborstet zu haben und zwar in fast ganzer Ausdehnung (abgesehen den vorderen Teil). Die neue Rasse zeigt eine ähnliche Erscheinung auf der grösseren hinteren Hälfte, wobei allerdings zu beachten ist, dass die Borsten-Punkte manchmal recht spärlich stehen. Das Pronotum selbst trägt keine Borsten-Punkte (solche sind bisher allein bei *Megacephala Baxteri* BAT. bekannt, weshalb ich die letztere immer noch als eigene Art ansprechen muss). Die neue Rasse zeigt meist einen oder ein paar Borsten-Punkte auf dem hintersten Teil der Halsschild-Epipleuren und stets eine gewisse Anzahl auf dem Metasternum, sowie hier und da einmal einen vereinzelt Borsten-Punkt auf Pro- und Meso-Episternen. *M. Baxteri* B. hat den hintersten Teil der Halsschild-Epipleuren etwas mehr, aber die Meta-Episternen etwas weniger beborstet. — *M. regalis Citernii* hat die Meta-Episternen mässig beborstet, aber auf dem hinteren Teil der Halsschild-Epipleuren hat mein einziges Exemplar nur einen Borsten-Punkt. — Mein einziges Exemplar von subsp. *Revoili* LUC. (Cotype) hat nirgends deutliche Borstenpunkte. — Bei subsp. *sebakwana* PER. hat das ♀ nur auf den Meta-Episternen, das

♂ auch auf den Meso-Episternen Borsten-Punkte. — Subsp. *Hauseri* m. hat öfter einen oder ein paar Borsten-Punkte auf dem hintersten Teil der Halsschild-Epipleuren und Meta-Episternen.

In Grösse und Gestalt erinnert die neue Rasse am meisten an subsp. *Revoili* LUC. and *angulicollis* KOLBE. Sie unterscheidet sich von der ersteren durch die in der Mitte weniger vorgezogene Oberlippe, die laterale Rundung des Pronotum, das nicht winklig vorstehende Hinterende der Crista pronoto-epipleuralis und die nur im vorderen lateralen Teil der Flügeldecken deutlich entwickelten höheren Tuberkeln. Die letzteren nehmen bei der neuen Rasse sehr rasch nach der Naht und nach hinten zu ab, so dass die ganze breite Partie neben der Naht, sowie die ganze mittlere und hintere Scheibe der Flügeldecken überhaupt keine hohen Tuberkeln mehr aufweist: die Oberfläche ist hier uneben, mit mehr oder weniger verloschenen (manchmal etwas dreieckigen) Erhabenheiten und dazwischen mit weit von einander entfernt stehenden Punkten versehen. Die Flügeldecken-Skulptur der neuen Rasse erinnert deshalb stark an die der Rasse *Bennigseni* m. und etwas auch an die Rasse *excelsa* BAT. Auf der vorderen Hälfte hat subsp. *excelsa* aber weniger Tuberkeln, und auf der grösseren hinteren Hälfte ist sie (abgesehen von den sehr feinen spärlichen Punkten) ganz glatt. Im übrigen ist die neue Rasse durch die gerundeten Seiten des Halsschildes, den fehlenden vorspringenden Winkel vor der Basis desselben und die stärker oval gerundeten Flügeldecken leicht von subsp. *Bennigseni* und durch die stärker ovalen Flügeldecken von subsp. *excelsa* BAT. zu unterscheiden.

Von subsp. *angulicollis* KOLBE unterscheidet sich die neue Rasse durch den fehlenden Vorsprung bzw. Winkel in der Mitte des Seitenrandes des Halsschildes und die nach der Naht zu und nach hinten zu viel stärker verlöschenden Flügeldecken-Tuberkeln. Die Rasse *angulicollis* hat oft ähnliche Tuberkel-Bildungen im vorderen lateralen Viertel der Flügeldecken, aber diese Tuberositäten nehmen an Ausbildung nach der Naht und den hinteren Teilen der Flügeldecken zu viel weniger ab als bei der neuen Rasse.

Melanisme bij Lepidoptera

door

Dr. H. J. LYCKLAMA à NIJEHOLT,

Nijmegen.

Met een plaat.

In 1926 en 1927 heeft HARRISON ¹⁾ het resultaat gepubliceerd van zijn proeven om het in de laatste kwart-eeuw meer en meer voorkomend melanisme bij lepidoptera te verklaren. Hij heeft nagegaan, dat dit vooral in fabriekscentra geschiedde en vermoedde, dat de neerslag uit den rook hierbij eene groote rol speelde. Vandaar dat hij trachtte door voeding van rupsen met mangaan en loodhoudend voedsel deze variatie kunstmatig teweeg te brengen.

Volgens hem is dit bij meerdere soorten inderdaad gelukt, sommige heeft hij doorgekweekt, waarbij bleek dat dit melanisme geheel normaal overerfde, van andere soorten vermeldt hij alleen dat zij: „under experimental conditions gave rise to melanic individuals”. Dit is o. a. het geval bij *Selenia tetralunaria* HUFN.

Het geheel is niet zoo nauwkeurig beschreven dat niet van verschillende zijden aanmerking is gemaakt, hetwelk voornamelijk werd gedaan op zijn conclusie dat hier sprake zou zijn van overgeerfde verkregen eigenschappen.

Dit heeft hij wel trachten vol te houden, doch is hem niet gelukt.

Het feit, dat de variëteit door de mangaan of het lood ontstond, schijnt aangenomen te zijn. Het is nu toch wel de moeite waard dergelijke proeven te herhalen, daar er allicht

¹⁾ HARRISON and GARRETT, Proc. Royal Soc. B., vol. 99, 1926. HARRISON, Nature, vol. CXIX, 1927.

onverwachte omstandigheden zijn waarop men moet letten, wat alleen mogelijk is wanneer men door toevalligheden gewaarschuwd wordt.

De volgende regelen mogen een kleine bijdrage vormen tot de vraag of werkelijk door mangaanvoeding een afwijking ontstaat; het is een samenvatting van wat de laatste jaren door mij op de wintervergaderingen der Nederlandsche Entomologische Vereeniging is medegedeeld, uitgebreid tot nu toe.

Spilosoma lubricipeda L. is vanuit één legsel vier jaar doorgekweekt. Telkens zijn de rupsen gevoederd met brandnetelbladeren, welke 24 uur te voren in 1 $\frac{0}{100}$ oplossing van sulfas manganosus waren gezet en ook tijdens het voederen daarin stonden. Geen enkele afwijking is waargenomen.

Spilosoma menthastris ESP. is eveneens uit één legsel vier jaar doorgekweekt. Reeds de eerste generatie leverde exemplaren met streepjes in plaats van stippen, elke generatie gaf enkele exemplaren waar dit zéér geprononceerd was, meerdere waar het aangeduid was. De groote meerderheid was normaal. Er is geen grootere variatie in de latere generaties dan in de eerste. Deze soort is bekend als veel moeilijker door te kweken dan *Spilosoma lubricipeda*. Van normale vlinders was slechts een klein gedeelte tot copulatie te krijgen, wanneer dit echter gelukte, leverde de verdere kweek geen moeilijkheden op, alleen verminderde het aantal rupsen dat volwassen werd bij elke generatie.

Van de licht gestreepte exemplaren waren de ♂♂ niet tot copulatie te brengen, noch met gestreepte, noch met normale ♀♀, de lichtgestreepte ♀♀ copuleerden normaal met normale ♂♂, doch leverden weinig eieren, de daaruit verschenen imagines waren volkomen normaal. Hoe duidelijker de streepjes waren, hoe minder eieren en rupsen werden voortgebracht.

Van de sterk gestreepte exemplaren valt hetzelfde in versterkte mate op te merken. De ♂♂ copuleerden niet, de ♀♀ gemakkelijk met normale ♂♂, doch gaven geen of enkele eieren, waar geen rupsen uit te voorschijn kwamen.

Het is dus onmogelijk na te gaan hoe en in hoeverre deze afwijkingen bij de verdere nakomelingschap overerven.

De geheele kweek is nu geëindigd, daar ook de normale dieren bijna geen eieren meer legden en in 1932 slechts één kreupele vlinder uitkwam.

Selenia tetralunaria HUFN. Een in Juli 1930 gevangen normaal ♀ leverde enkele eieren, welke in April 1931 een achttal vlinders leverden, allen geheel normaal. De rupsen hadden gewoon eikeblad gegeten. Daar de vlinders vroeger uitgekomen waren dan ik verwacht had, vond ik in een doosje alleen de zeer beschadigde vlinders bijna dood, met vele eieren.

De rupsen welke hieruit kwamen zijn gevoed met eikeblad, dat 24 uur te voren in een 1⁰/₁₀₀ oplossing van sulfas manganosus was gezet.

Het resultaat was 69 vlinders, waarvan 9 bijna zuiver zwart, met vier witte halve maantjes. Deze generatie werd P genoemd. Hiervan werd doorgekweekt: behalve eenige normale exemplaren, eenige legsels zwart ♂ × normaal ♀ en eenige normaal ♂ × zwart ♀. Het volgende lijstje geeft het resultaat generatie F₁.

P.♀ zwart × P.♂ normaal.

	bevruchte eieren	rupsen	imagines	zwart	normaal
F.1.A.	92	72	28	16	12
B.	149	116	29	12	17
K.	73	71	12		12
L.	26	24	0		
M.	66	57	22	12	10

P.♀ normaal × P.♂ zwart.

F.1.C.	84	55	9	3	6
D.	83	54	15		15
F.	2	0			
G.	0	0			
H.	0	0			
I.	140	68	8		8

Daar deze F₁ generatie voor een gedeelte reeds in Augustus verscheen in plaats van het volgend voorjaar, heb ik van de eerst verschenen exemplaren getracht nog een F₂ generatie in het najaar verpopt te krijgen. Vijf legsels waren vroeg genoeg om de proef te nemen, wel is de laatste rups eerst 6 December verpopt en zijn blijkbaar meerdere rupsen onder-

voed, doch er zijn voldoende imagines verschenen om aan te toonen dat dit melanisme op de gewone wijze als een recessieve eigenschap overerft.

		bevruchte eieren	rups	ima- gines	zwart	nor- maal
♂.F.1.A. zwart	× ♀.F.1.B. zwart F.2.X.	73	63	30	30	
♂.F.1.B. zwart	× ♀.F.1.B. zwart F.2.YY.	91	81	45	41	3
♂.F.1.C. zwart	× ♀.F.1. norm. F.2.Y.	88	85	23	12	11
♂.F.1.B. zwart	× ♀.F.1.B. norm. F.2.Z.	0				
♂.F.1.D. norm.	× ♀.F.1.D. norm. F.2.XX.	72	60	23	9	14
<i>1932</i>						
♂.F.1.M. norm.	× ♀.F.1.M. zwart F.2.II.	120	106	60	27	33

Hierbij dient opgemerkt dat bij het kweken 7 jonge rupsen uit XX abusievelijk bij YY zijn ondergebracht.

Deze cijfers laten aan duidelijkheid niets te wenschen over. Bij de P generatie zijn zwarte exemplaren en normale, de normale zijn echter voor een gedeelte bastaarden tusschen normaal en zwart waar het normale dominant is. Het is dus wel lastig aan te nemen en dat de mangaanvoeding de oorzaak is geweest, van een normaal legsel een gedeelte der vlinders zwart en een gedeelte tot bastaard heeft gemaakt.

De beste verklaring is m.i., dat het in 1930 gevangen ♀ of het ♂ waarmede dit gecopuleerd had, het melanisme als verborgen eigenschap bezat. Dan is alles zeer eenvoudig.

Noemt men normaal N en melanisme m, dan krijgt men: gevangen ♀ NN (× ♂ Nm);

hieruit NN en Nm, meerdere exemplaren; hieruit met mangaanvoeding de P generatie meerdere NN en Nm + 9 mm.

F.1.A. uit P ♀ mm × P ♂ Nm, theor. 50% zwart of P ♀ mm × P ♂ NN, theor. 0% zwart. Uitkomst 12 zwart 16 normaal.

F.1.B. uit P ♀ mm × P ♂ Nm, theor. 50% zwart of P ♀ mm × P ♂ NN, theor. 0% zwart. Uitkomst 12 zwart 17 normaal.

F.1.K. uit P ♀ mm × P ♂ Nm, theor. 50% zwart of P ♀ mm × P ♂ NN, theor. 0% zwart. Uitkomst 12 normaal.

F.1.L. uit P ♀ mm × P ♂ Nm, theor. 50% zwart of P ♀ mm × P ♂ NN, theor. 0% zwart. Geeft geen vlinder.

- F.1.M. uit P ♀ mm \times P ♂ Nm, theor. 50% zwart of P ♀ mm \times P ♂ NN, theor. 0% zwart. Uitkomst 12 zwart 10 normaal.
- F.1.C. uit P ♀ Nm \times P ♂ mm, theor. 50% zwart of P ♀ NN \times P ♂ mm, theor. 0% zwart. Uitkomst 3 zwart 6 normaal.
- F.1.D. uit P ♀ Nm \times P ♂ mm, theor. 50% zwart of P ♀ NN \times P ♂ mm, theor. 0% zwart. Uitkomst 15 normaal.
- F.1.F. G. en H. geven geen vlinder.
- G.1.J. uit P ♀ Nm \times P ♂ mm, theor. 50% zwart of ♀ NN \times P ♂ mm, theor. 0% zwart. Uitkomst 8 normaal.
- F.2.X. uit F.1. ♀ mm. \times F.1. ♂ mm, theor. 100% zwart. Uitkomst 30 zwart.
- F.2.YY. uit F.1. ♀ mm \times F.1. ♂ mm, theor. 100% zwart. Uitkomst 42 zwart — 3 normaal. (Hierbij zijn de 7 rupsen uit XX).
- F.2.Y. uit F.1. ♀ Nm \times F.1. ♂ mm, theor. 50% zwart of F.1. ♀ NN \times F.1. ♂ mm, theor. 0% zwart. Uitkomst 12 zwart 11 normaal.
- F.2.Z. geeft geen vlinder.
- F.2.XX. uit F.1. ♀ Nm \times F.1. ♂ Nm, theor. 25% zwart. Uitkomst 9 zwart, 14 normaal.
- F.2.II. uit F.1. ♀ N. m \times F.1. ♂ mm, theor. 50% zwart. Uitkomst 27 zwart, 33 normaal.

Hoewel ik meen geen waarde aan de mangaanvoeding te mogen toekennen, blijft het wel zeer zonderling dat een zóó kenbare groote zwarte vlinder nooit in de natuur is waargenomen, doch voor het eerst bij deze kweek te voorschijn komt.

Wanneer werkelijk de mangaan de oorzaak is geweest, dan zou de eenig mogelijke verklaring zijn wat GOLDSCHMIDT¹⁾ beschrijft als een zoo sterke mutatie dat gelijktijdig zoowel de kiemcellen als de lichaamcellen muteeren. Hiermede is vrijwel alles verklaarbaar, doch hoewel het zeer fantastisch

¹⁾ RICHARD GOLDSCHMIDT, Experimentelle Mutation und das Problem der sogenannten Parallelinduktion Versuche an Drosophila.

Biologisch Zentralblatt, Bd. 49, H. 7, 1929.

schijnt, moet men toegeven dat elke andere verklaring van zijn proeven nog veel onwaarschijnlijker is.

Het is verder de vraag of HARRISON zijn melanistische ylinders aldus gemaakt heeft door mangaan of loodvoeding of dat hem meermalen het toeval te beurt is gevallen dat een bastaard voor een normaal individu gehouden is. Wel heeft hij het melanisme somtijds pas na 5 generaties gekregen, doch zoolang hij niet zegt hoeveel legsels hij doorgekweekt heeft is het niet onmogelijk dat gedurende die perioden een recessieve eigenschap onopgemerkt blijft, en dominant melanisme heeft hij *niet* verkregen, behalve in een geval dat niet doorgekweekt is kunnen worden. Uit mijn kweekingen kan natuurlijk geen conclusie getrokken worden wat betreft de proeven van anderen dan dat men met de beoordeeling van deze zaken uiterst voorzichtig moet zijn. Als tegenwicht scheen het mij echter merkwaardig genoeg de cijfers door mij verkregen zoo nauwkeurig mogelijk mede te deelen.

Verklaring der plaat op p. 35.

1. *Selenia tetralunaria* HFN. ♀ normaal.
 2. *Selenia tetralunaria* HFN. ♂ normaal.
 3. *Selenia tetralunaria* HFN. ♀ zwart.
 4. *Selenia tetralunaria* HFN. ♂ zwart.
 5. *Spilosoma menthastris* ESP. ♀ normaal.
 6. *Spilosoma menthastris* ESP. ♂ normaal.
 - 7—8. *Spilosoma menthastris* ESP. ♂ matig gestreept.
 9. *Spilosoma menthastris* ESP. ♀ zeer dik gestreept.
 10. *Spilosoma menthastris* ESP. ♂ zeer dik gestreept.
-



Dr. H. J. LYCKLAMA à NIJEHOLT, Melanisme bij Lepidoptera.

Biologische gegevens van een in grotten levenden *Trox* uit Zuid-Celebes

(*Trox costatus* Wied. var.), (*Lamellicornia*,
Scarabaeidae, *Trogini*)

door

Dr. S. LEEFMANS,

Buitenzorg, Java.

Met 7 figuren.

Bij een bezoek aan de Mampoe-grot in Zuid-Celebes bij Watampone in September 1929 bleek deze ongeloofelijke hoeveelheden vleermuizen te bevatten — zooals dikwijls in dergelijke grotten het geval is — en dientengevolge was de bodem bedekt met eene zeer dikke laag vleermuismest. Deze leverde den voedselvoorraad voor tal van insecten, spinnen en duizendpooten van zoodanig uiteenloopenden aard, dat men wel van eene grotten-biocoenose kon spreken.

Diep in de grot zijnde, met een stok de vrij vochtige laag vleermuisguano omwoelend, vond ik, dat deze bewoond was door engerlingen, die vrij veelvuldig waren, eene wel wat verrassende vondst zoo diep in eene grot.

Een aantal engerlingen en de daarbij blijkbaar behorende kevers werden medegenomen, doch kweekproeven slaagden aanvankelijk niet. Toen Dr. C. FRANSSEN later nog eens de streek moest bezoeken, is hij op mijn verzoek zoo vriendelijk geweest, opnieuw levend materiaal (kevers) voor mij mede te brengen, en de door mij daarmede genomen kweekproeven leverden betere resultaten op, waarvan het verslag hieronder volgt.

De vindplaats in de grotten was gelegen in eene geheel duistere, en slechts door vrij lange gangen met de buiten-

wereld in verbinding staande ruimte. Het is dus zeer goed mogelijk, dat deze *Trox*-kolonie reeds sinds lang van de buitenwereld was geïsoleerd, vandaar wellicht het verschil met het type, waarvan verder meer.

De *Troginae* nemen onder de blasprietigen eene bijzondere plaats in. Zij behooren thuis in de buurt der *Geotrupinae*, doch zijn daarvan afgescheiden op grond van het kenmerk: labrum en mandibulae niet horizontaal (IMMS p. 514). Zij sluiten aan bij de *Lucanidae* en wel bij het genus *Aesalus*.

De beroemde Fransche entomoloog JULES FABRE heeft in zijn „Souvenirs entomologiques”, editie 1923 deel VIII, p. 291 de levenswijze beschreven van eene Europeesche soort, „le *Trox perlé*” (*Trox perlatus* SCRIBA). Men zie ook de gegevens in EVERTS, Col. Neerl., 2^e deel, p. 17.

Deze keversoort leeft van het restant van verdroogde cadavers, dat andere aasvreters als *Necrophorus*, aasvliegen, enz. overlaten. Onder dat aas in de aarde worden ook de eieren gelegd en de larven graven nu verticale gangen naar de aan de oppervlakte liggende cadaverresten en leven daarvan.

In de Mampoe-grot nu werd niet de indruk verkregen, dat de larven leefden van doode vleermuizen, doch schéén het meer, dat zij leefden van de vleermuismest, die er trouwens overwegend uit de resten van insecten bestond. Resten van doode vleermuizen werden, ter plaatse waar de engelingen en kevers talrijk in de mest voorkwamen, niet gevonden.

Dat onze eerste kweekproeven niet gelukten, moet bij nadere ervaring toegeschreven worden aan het feit, dat de door ons medegenomen mest, die bijna geheel uit chitinefragmenten bleek te bestaan, te oud was en daardoor te weinig andere organische deelen meer bevatte dan chitineresten. Tenminste, de daarin gebrachte engelingen gedijden niet, schrompelden meer en meer in en stierven ten slotte.

Toen nu de nieuw ontvangen kevers tot eileggen overgingen, werden de pas uitgekomen engelingen op twee wijzen gekweekt.

Sommige kregen aarde, waarop eene hoeveelheid versche vleermuizenmest (van uit eene zolderruimte) was geplaatst,

de andere kregen behalve dit diëet nog als bijvoer een vrij groot, dood insect (sprinkhaan of kever), dat boven op de vleermuismest werd gelegd, en waarvan de engerlingen inderdaad vraten, geheel zooals bij *Trox perlatus*.

Beide kweekmethoden slaagden. De invloed van het dierlijk voedsel is evenwel niet duidelijk geworden, zooals de kweekgegevens aantonen.

Het is dus zeer waarschijnlijk, dat, aangezien het kweken ook in aarde met alleen versche vleermuizenmest in vitro mogelijk bleek, deze mest ook aan de in de grot aanwezige engerlingen uitsluitend als voedsel dient. Tusschen de kevers, verkregen uit engerlingen, ex ovo, met of zonder doode dieren als voedsel opgekweekt, was geen grootteverschil merkbaar.

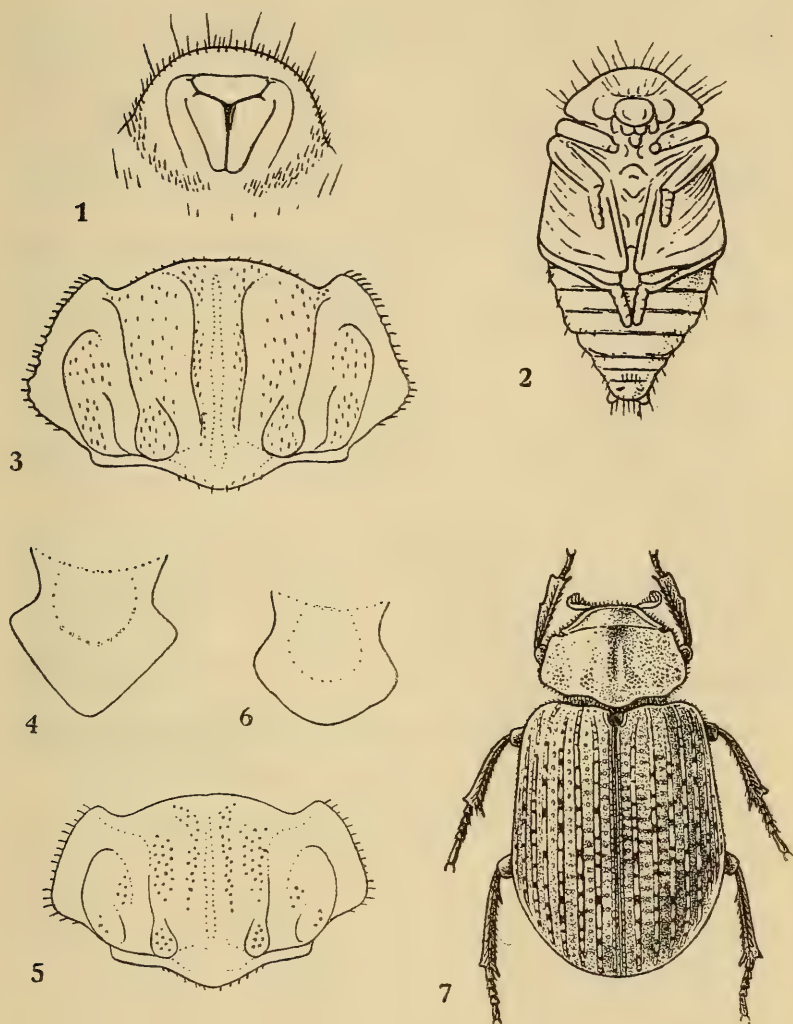
Daarnaast is ook zeer goed denkbaar, dat, wanneer enkele der vele tienduizenden vleermuizen sterven, zij omlaag vallen en onder het bereik komen van het talrijke, in de grotten levend insectenheir, ook dus van *Trox* en zijne engerlingen. Merkwaardig mag intusschen worden genoemd, dat gedurende onzen tocht door de grotten op den bodem geen enkel dergelijk cadaver werd aangetroffen, waarbij opgemerkt moge worden dat wij met ons vijven Europeanen waren en van goede lampen waren voorzien.

Hieronder volgen enkele details betreffende de verschillende stadia van deze interessante keversoort.

Het ei (fig. 1) is geelachtig wit en meet kort na het leggen 1.5×3 mm. Later zwelt het op, zooals bij vele Lamellicornia-eieren het geval is, en meet dan 3×2 mm. Het werd tot op den bodem der flesschen (± 7 cm onder de oppervlakte der aarde) gelegd.

De duur van het eistadium werd genoteerd als 7 en 8 dagen; de notitie van 12 dagen is aan twijfel onderhevig.

De pas uitgekomen engerling is 5 à 6 mm lang en is wit met bruinen kop, zoodat ze, ook later, in kleur en vorm van tal van andere engerlingen oppervlakkig niet te onderscheiden is. De voortbeweging is als van Melolonthinen-larven. De oudere larven zijn geelwit en gekromd en vertoonen den typischen blauwachtigen „zak” aan het abdomen, waar de inhoud van den darm doorschijnt. Opmerkenswaardig is ook de



Trox costatus WIED. var. Verklaring der figuren.

1. Anaalsegment met anaalopening der larve $\times 10$.
2. Pop, ventraal gezien. $\times 5$.
3. Pronotum van het type van *Trox costatus*. $\times 10$.
4. Schildje » » » » » $\times 30$.
5. Pronotum van de veronderstelde varieteit. $\times 10$.
6. Schildje » » » » » $\times 30$.
7. *Trox costatus* WIED. var.! (algemeene habitus) $\times 5$.

vrij sterke en lange bruine heharing, benevens de dubbele dwarse rij van kortere, naar achteren gerichte doornhaartjes (iedere rij op eene dwarsplooi) aan de rugzijde van segment 1—9. De volwassen larve is ongeveer 1.5 à 1.6 cm lang.

De vorm der anaalopening is bij deze soort zeer karakteristiek en wel driekleppig (fig. 1) en driespletig; het laatste komt ook bij *Apogonia* voor.

Deze kenmerken vindt men ook in de pas verschenen synopsis van BÖVING en CRAIGHEAD op pl. 87 voor *Trox oligonus* LOOMIS, tenminste komen zij daarmede in hoofdzaak overeen.

De larve maakte voor de verpopping een cocon van het milieu, waarin zij werd gekweekt, t. w. eene holte in de aarde.

Voor de verpopping krimpt zij ineen tot het z.g. overgangsstadium. Het larvestadium duurde te Buitenzorg 31—42 dagen.

De *pop* is 9 à 10 mm lang en ± 5 mm breed, aanvankelijk wit van kleur, tegen het uitkomen lichtbruin kleurend. Het popstadium duurde 10—12 dagen.

De te Buitenzorg in vitro gevonden ontwikkelingsduren bedroegen als volgt:

No.	Ei gelegd	Ei uit	Duur Eistadium	Pop geworden	Duur larvestadium	Pop uit	Duur popstadium	Kever uit cocon	Rust stad. kever	Ei tot actieven kever
x) 1	22—25/1	31/1	—	5/3	x) 33 d.	17/3	12 d.	28/3	11	± 64 d. x
3	id.	31/1	—	14/3	42 »	26/3	12 »	6/4	11	± 73 »
4	26—31/1	5/2	—	17/3	40 »	28/3	11 »	8/4	11	± 70 »
x) 5	?	11/2	—	17/3	x) 34 »	27/3	10 »	6/4	10	62 » x
6	30/1?	11/2	12 d.?	14/3	± 31 »	26/3	12 »	8/4	13	64 »
x) 7	3/2	11/2	8 »	20/3	x) 37 »	30/3	10 »	8/4	9	64 » x
8	3/2	11/2	8 »	15/3	32 »	26/3	11 »	7/4	12	63 »
x) 9	5/2	13/2	8 »	22/3	x) 37 »	2/4	11 »	—	—	—

De vroegere opgave (die iets hiermede verschilt) vervalt hierdoor (duur eistadium in twee andere gevallen 8 en 7 dagen).

Den met x) gemerkten individuen werd als larve, behalve vleermuismest, ook doode dieren als voedsel verstrekt, den

niet gemerkten alleen versche vleermuismest. Invloed is uit de cijfers niet duidelijk merkbaar.

De duur der geheele ontwikkeling nam dus 62—73 dagen in beslag.

De kever is na het uitkomen nog bruin van kleur, doch wordt spoedig donkerder.

Zij leven blijkbaar lang, daar uit de grot op 18 Nov. door Dr. FRANSSEN medegenomen kevers 8 April daaropvolgend nog voor een deel leefden; de levensduur is dus wel minstens 5 maanden. De kevers uit de grotten werden aan den Lamellicornia-specialist ARROW gezonden, die ze determineerde als *Trox costatus* WIED. **variëteit!**

Naar de heer J. C. v. D. MEER MOHR mij opmerkzaam maakte, is het voorkomen van *Trox* in grotten ook vastgelegd door BLAIR in Journ. Fed. Mal. States Museum XIV, parts 3 en 4, p. 381 en 383, en wel eveneens „in refuse of bats”. BLAIR vermeldt de soort als *Trox costatus* WIED.

Door den heer F. A. TH. H. VERBEEK is deze soort ook verzameld in het djatibosch-areaal van Midden-Java en wel eveneens in eene lichtvangkooi in Januari, waaruit men zou kunnen afleiden, dat deze soort buiten grotten eene nachtelijke levenswijze voert. Ook in de F. M. S. is het type bij „licht” gevangen.

De kevers zien er, oppervlakkig, zonder loupe, gezien, als regel als „bemodderd” uit, daar de bruinachtige vleermuizenmest, waarin zij zich ophouden, aan de dekschilden en vooral aan kop en pronotum zeer vast hecht, van welke laatstgenoemde lichaamsdeelen daardoor de sculptuur meestal niet goed zichtbaar is (zie habitusfiguur, naar een exemplaar, waarbij het pronotum niet was gereinigd).

De grondkleur is echter zwart, met rossige beharing en bruine sprieten en maxillaire palpen.

Bij het type, veel minder echter bij de variëteit, is een gedeelte van den kop en van het pronotum met een kort, bruinachtig vilt bedekt. Dergelijk bruingrijs „vilt” vindt men ook in relievplekken en op in rijen geplaatste reliefstrepen op de dekschilden. Bij kevers, die lang in alcohol hadden gelegen, was dit „vilt” verdwenen, zoodat het den indruk maakt, dat het uit een exsudaat bestaat.

Voor de afmetingen der kevers zie men elders in dit opstel.

De kevers uit de grotten bezitten goed ontwikkelde oogen, evenals die van het type van Java, die buiten in de open lucht zijn gevangen.

Het was trouwens opvallend, dat alle door ons in de Mampoe-grot verzamelde insecten, spinnen en duizendpooten, uiterlijk goed ontwikkelde oogen bezaten.

De Mampoe-grotten op Celebes zijn blijkbaar te recent om blinde, dus zeer langdurig aan het leven in de duisternis aangepaste, dieren te huisvesten, zooals in Europa en Amerika in grotten voorkomen. In de Batu caves in de F.M.S. komt echter tenminste een blinde, tenminste ooglooze, Crustacee voor, *Parabathynella malaya* G. O. SARS.

Zooals vermeld achtte Dr. ARROW, de bekende bladspriëtigen-specialist van het British Museum, de vorm van *Trox costatus* uit de Mampoe-grotten eene variëteit.

Voor zoo verre ik bij het zeer beperkte vergelijkingsmateriaal beoordeelen kan, zijn de verschillen tusschen het type en de variëteit slechts gradueel en niet essentieel.

Van het type bezit ik twee exemplaren, waarvan één door ARROW gedetermineerd is en de ander daarop voldoende gelijk om ermede identiek te worden geacht; de gedetermineerde is afkomstig uit het djatibosch ten zuiden van Samarang (leg. F. A. TH. H. VERBEEK); de andere is zonder vindplaats en afkomstig uit het Museum te Buitenzorg. Van het gedetermineerde exemplaar is het achterlijf, vermoedelijk door den determinator, verwijderd en het andere exemplaar is een wijfje. Het is mij dus onmogelijk de genitale armatuur der mannetjes te vergelijken.

Van de Mampoe-grotten bezit ik een veertigtal exemplaren, die alle kleiner zijn dan het exemplaar van Java, en het exemplaar uit het Museum te Buitenzorg zonder vindplaats. De Celebes-exemplaren meten van 8—9³/₄ mm; de andere, typische *Trox costatus*, 11 mm. Ook de breedte verschilt relatief vrij veel, namelijk bij de Celebes-exemplaren 5—5¹/₂ mm en bij de andere 7 mm.

Behalve het grootteverschil is er een vrij aanmerkelijk verschil in de sculptuur van het pronotum. De typische *costatus*-exemplaren vertoonen op het pronotum een sterk

relief, die van Mampoe eene eenigszins andere sculptuur en veel vlakker relief. In de teekeningen is getracht, dit verschil weer te geven door lijnen en stippels. Ook de vorm van het pronotum is ietwat anders, zooals de teekeningen aanduiden, waarbij aangeteekend wordt, dat de afgebeelde asymmetrie — die wel abnormaal zal zijn — in het pronotum van het type werkelijk aanwezig was. Ook de vorm van het schildje is eenigszins anders.

Echter lijkt mij het verschil met den typischen Java-vorm slechts gradueel. Ook bij andere *Trox*-soorten komt een dergelijk verschil in grootte voor, terwijl bij bepaalde onderfamiliën der Lamellicornia eene geringere sculptuur van het pronotum juist samengaat met eene geringere grootte. Daaraan kan dus ook niet veel beteekenis worden toegekend.

Zonder onderzoek van veel meer materiaal van het type kan dus niet worden nagegaan, of de vorm van Celebes uit de Mampoe-grotten als eene subspecies mag worden beschouwd. Later hoopt schrijver in de gelegenheid te zijn, dit in Europa nader te onderzoeken.

Gaarne zou ik mij dan willen voorbehouden, deze subspecies te benoemen naar den huidige jubilaris, Dr. J. TH. OUDEMANS, die, door zijne geschriften en als leider der N. E. V., zooveel voor de entomologie heeft gedaan, zoowel in Nederland als, door zijn handboek, voor de koloniën, aangezien dat handboek de grondslag is geweest voor alle Nederlandsche entomologen, die in die koloniën hebben gewerkt.

Dat hem nog vele gelukkige en actieve jaren beschoren moge zijn, is de wensch van schrijver dezès, tevens in zijne kwaliteit van voorzitter van de Nederlandsch-Indische Afdeling van de Nederl. Entomologische Vereeniging en als Hoofd van het Instituut voor Plantenziekten te Buitenzorg.

A new species of *Prosopistoma* from the Malay Archipelago (Ephemeropt.).

By

M. A. LIEFTINCK

(Zoölogisch Museum, Buitenzorg).

With two plates.

Among the fresh water insects living in mountain torrents and hill streams of south-eastern Asia there are several forms whose structure is wonderfully adapted for life in rapidly running water, provided as they are with special adhesive apparatus with which to contend against the swift currents of water in such streams. The larvae of various species belonging to the beetle-families *Psephenidae* and *Dryopidae*, the early stages of the curious genus *Apistomyia* among the *Blepharoceridae* (Dipt.), the larvae and pupae of several Hydrocampine moths and a good number of *Trichoptera* and Mayflies should be especially mentioned in this respect.

Representatives of all of these have been found also in Java, but since many of the adult stages are still unknown, no definite identifications of these larvae could, therefore, be made.

Perhaps the most important discovery of that kind in Java is the larva of an unknown species belonging to the aberrant and much discussed Mayfly genus *Prosopistoma* — the famous “Binocle à queue en plumet” of GEOFFROY — which till the present was only known to occur in North and Central Europe, and Madagascar.

The European species of *Prosopistoma foliaceum* FOURCR. was discovered by GEOFFROY “dans les ruisseaux aux environs de Paris” (Hist. abrégée des Insectes, 1764). The short

description of his 'binocle' follows that of *Apus* (*Binoculus hemisphericus*). Later on, in 1785, FOURCROY described the curious animal of GEOFFROY as *Binoculus foliaceus*, and even LATREILLE, who created the generic name *Prosoptestoma* to include both *foliaceum* and the nymph of a second species from Madagascar, called by him *variegatum*, placed it among the *Crustacea* (Nouv. Ann. du Museum d'Hist. Nat. t. II, 1833)¹).

It was not until 1869 that EM. JOLY recognised the true systematic position of the animal, in the *Revue d. Soc. Savants*, 2, 5, 1869, the brief and insufficient diagnosis of the unique female subimago, finally bred from an Avignon larva, being published by the same entomologist, in collaboration with his father (2). Since then no further breeding experiments with this mysterious insect have been undertaken so that the adult stage still remains entirely unknown.

Were it not that our Javanese species had proven to be an exceptionally rare insect (we managed to secure only six specimens in all!) it would have been commendable to await the discovery of the final stage before giving it a name. To judge from appearances, however, this may last several months or even years and in describing this larva I propose to depart from the ordinary practice, viz. never to give a name to a larval type of insect, for the following reasons.

Firstly, the recognition of it as a new member of *Prosoptestoma* is beyond doubt and it seems quite necessary to give it a name to facilitate future discussion upon it. Secondly, as this is only the second species of the highly remarkable genus known to exist in the world to-day the likelihood that the imagoes of the European *foliaceum* and the Javan species would prove to be not distinguishable, when they are at last captured, seems so remote that it may be reasonably ignored. And lastly, it seems practically certain that, if I refrain from naming it, after having described it, somebody else will certainly step in and do so, seeing that the precedent for naming of larval types has already been set up by the creator of the name *foliaceum*, adhered

¹) As the larva of *P. variegatum* has never been described, the European *P. foliaceum* should stand as the genotype.

to the best known species, a name that has generally been adopted in spite of the unacquaintedness with the imago of even this insect.

Although I have not been fortunate enough to breed our species in the laboratory so far, it should not be impossible to carry out this breeding when using the cage aquarium with rapid running water as has been described by TONNOIR¹⁾. The two larvae captured on December 14, 1930, have been kept alive in the laboratory at Buitenzorg during 28 days, but owing to a derangement in the supply of conduct water both specimens were left to perish.

The genus, so far as recorded, seems to have a very wide and possibly discontinuous range of distribution. As we will see the Javan form represents a very interesting and distinct species with which I have associated the name of Miss WOUTERA van BENTHEM JUTTING, the able zoologist of the Zoological Museum at Amsterdam, who was the first to discover this very inconspicuous insect.

In this paper it is proposed only to discuss briefly the essential features of the external morphology of *P. wouterae*, in comparison with *P. foliaceum* FOURCR. More extensive and detailed experiments will be carried out as soon as opportunities are given and as soon as more material will come to hand. It is also intended to give full information on the habitations and biology of the larva in a special report to be published elsewhere.

***Prosopistoma wouterae*, sp. n. (Pls. 1 & 2).**

Closely allied to *P. foliaceum* FOURCROY, but possibly a smaller species. Material studied: — Six larvae, West Java, northern slope of Mt. (Goenoeng) Panggerango, ca. 1050 m alt., Tjisaroea Estate, in rocky stream of that name, Miss TERA van BENTHEM JUTTING and author coll. Type: — One larva (possibly full-grown), same locality, Aug. 10, 1930, in Mus. Buitenzorg. Paratypes: Two larvae (penultimate to the type), July 6, 1930; one larva (idem), Aug. 10, 1930; two larvae (idem), Dec. 14, 1930. All five specimens

¹⁾ Ann. Biol. lacustre, 12, 1923: 319—328.

topotypical and taken by the same collectors, in Mus. Buitenzorg.

Morphology of the larva.

Type measurements: total length of body (position of abdominal segments as shown on pl. 1 fig. 1) 3.7 mm. Width of thoraco-abdominal plate ("notal shield" or "carapax" of the authors) equal to its length on mid-dorsum, 2.00:2.00 mm. Greatest height of body, slightly before the middle of carapax, 0.77 mm. Width of head 1.0, length 0.5 mm. The paratypes are a little smaller; their measurements are: A. carapax 1.56:1.57; B. 1.60:1.64; C. 1.55:1.67 mm. Two examples not measured. For measures of other details of structure the plates should be consulted.

Characters of the genus. Extremely similar to *foliaceum*. The descriptions as offered for that species by EATON (1, pp. 149—150) in almost all respects is also applicable to *wouterae*. Apart from the distinctive features mentioned in the table below, some additional remarks upon both species appear not to be out of place.

The anterior portion of the head indicated by EATON as labrum + clypeus, in our species at least is single-jointed and evidently represents the labrum only (pl. 2 fig. 1). Rearward the true clypeus is well delimited from the epicranium by a complete, undulated suture, dividing the head into two unequal parts. On the clypeus are placed the median ocellus and the antennae, while on the much narrower epicranium the compound eyes and the posterior ocelli are situated (see also VAYSSIÈRE and LESTAGE, 6, pp. 78—79 and 3, pp. 177—178, respectively).

TRÄGÅRDH, and long before him the JOLYS, have called attention to the fact that there are only five antennal joints in *foliaceum*, the second being the longest. This probably also holds good for our species, although the fifth joint is indistinctly two-jointed, the division lying just before the tip, in two specimens examined (pl. 1 fig. 3).

The lateral ocelli of *wouterae* are at least equal in size to the eyes, the median one being much smaller than the others. The base of the endopodite of each mandible is

preceded by a tuft of long puberulose setae, three in number (5—6 such setae in *foliaceum*). As in the latter species the maxillary palpi are only three-jointed (VAVSSIÈRE and EATON were wrong in counting four joints). On the other hand there seems to be some evidence of TRÄGÅRDH's interpretation of the mentum being incorrect; contrary to this the present writer has adopted EATON's views as embodied in the Monograph (I, p. 150, pl. 43 fig. 7—8). The legs are very similar in shape and size to *foliaceum*, the fore tibia, in about half of its length from the tip being armed interiorly with a row of spinulose or serrulate setae (cf. also EATON, p. 150, pl. 43 fig. 9—12). The tibiae are comparatively a little longer in our species than in *foliaceum*.

In *P. wouterae* the suture between meso- and metasterna of the thorax is entirely absent (*foliaceum*: "neither the artist nor myself could distinguish them in the subject of Pl. XLIII". — EATON, I, p. 149; „På den stora skölden märka vi, att den bakre spetsen är skild från den öfriga delen genom en svag sutur, som bildar en sammanhängande linje med gränsen mellan det 2 : dra och 3 : dje abdominalsegmentet" — TRÄGÅRDH, 4, pp. 98—99, but not shown in his figure 8!).

In *P. foliaceum* there are three narrow rectangular plates on either side of the sternal plate, of which only the anterior one is demarcated all round by sutures, whereas the other two are open posteriorly and flanked by slightly raised lines. The anterior plate is said by TRÄGÅRDH to be an epimeron, the other two being interpreted as superficial structural adaptations to form resting grooves to the posterior two pairs of femora, when pressed close to the body. It should be noted, however, that in *wouterae* the anterior plate is neither bordered behind by a continuous transverse suture, nor does its raised interior margin touch the acetabulum of the second pair of legs (see pl. 1, fig. 2). In the dissected type specimen of *wouterae* the small hind wing-buds of the future imago situated just dorsad and anterad of the first pair of tracheal branchiae, and covering the anterior portion of the latter, are well developed and not noticeably different in shape and size from those figured and described by

VAYSSIÈRE (6, p. 85, pl. 10, fig. 106). The circumstance that I have not succeeded in making out very clearly the outline shape of the future wings within their sheaths, leads me to suppose that the more advanced larva of our species has not yet reached the ultimate instar. (*P. foliaceum*: "A la fin du huitième stade de la vie larvaire . . . les fourreaux commencent à augmenter d'épaisseur, par suite du développement à leur intérieur des ailes postérieures; ces ailes achèvent de se former pendant la neuvième stade" — VAYSSIÈRE, 6, p. 85).

As in *P. foliaceum* the gill chamber of *wouterae* contains five distinct pairs of tracheal gills, the first and second pair being shown on pl. 1, fig. 5 and 6 of the present paper. The three posterior pairs of gills are entirely concealed by the large but extremely thin blades of the second pair, whilst the first pair of ramified gills are found attached just dorsad of the second. For differences in details of gill structure between *wouterae* and *foliaceum* VAYSSIÈRE's figures should be compared with those given here.

As was pointed out so very well by TRÄGÅRDH (4, pp. 100—101) on the ventral side only nine abdominal segments are discernible, and if the last visible segment be correctly interpreted as the tenth, his supposition of the first pair of tracheal gills representing a rest of the greatly reduced first abdominal segment, can possibly be ascertained.

On comparing the retractile cerci of the two species no noticeable differences in their structure could be traced.

The most striking marks of distinction may now be enumerated thus:

<i>P. wouterae.</i>	<i>P. foliaceum.</i>
1. Head twice broader than long.	1. Head not nearly twice broader than long. ¹⁾
2. Second antennal joint only little longer than joints 3—4 taken together.	2. Second antennal joint about equal in length to joints 3—5 taken together.

¹⁾ It may be well noted, however, that, when comparing EATON's and TRÄGÅRDH's drawings of this part of the body, the two figures differ widely in this respect!

- | | |
|--|--|
| <p>3. Second joint of maxillary palpi equal in length to first joint; second joint of labial palpi much shorter than first joint.</p> <p>4. Carapax of equal width and length (1:1), its anterior border only shallowly excavated, with the outer edges obtuse-angulate.</p> | <p>3. Second joint of maxillary palpi about one and a half times longer than first joint; second joint of labial palpi subequal in length to first joint.</p> <p>4. Carapax a little wider than long (from 1.2—1.38:1), its anterior border more markedly angulate with outer edges more pronounced.</p> |
|--|--|

The measurements of the head of *P. foliaceum* are taken from VAYSSIÈRE's and TRÄGÅRDH's figures as the latter are probably the most reliable drawings.

Coloration. — The following interesting observations as regards the colours of the larva of *P. foliaceum* have been made by LESTAGE: "durant les mues intermédiaires, la coloration devient de plus en plus foncée, surtout sur la partie qui recouvre les ailes futures; quand le corps devient noirâtre, les contours de l'imago se voient par transparence" (3, p. 180).

The living colours of all our specimens of *P. wouterae* may be described as throughout bright chrome-yellow, marked on the upper side of the carapax with three more or less confluent, undulated, brown bands which are rather conspicuous during life but become effaced a little in spirit specimens. The shape of these markings is best understood when looking on the portrait of the entire insect, reproduced on pl. 1, fig. 1. Besides, the ocelli are not dark brown, as appears from that figure (drawn from an alcohol specimen), but are very clearly indicated in the living animal, almost pure white in colour, which gives the larva a striking appearance. The compound eyes are black and are well discernible through the dorsal shield.

Habitat and habits.

The Tjisaroea (*tji* = river, *saroea* = equal) in its upper course is a rather small, swiftly flowing mountain stream

with heavy stones in the bed. It comes down through a very damp region relieved by thick virgin forest. Owing to the great humidity at this altitude the stream contains always plenty of water, the heavy rainfall on the summit of Mt. Panggerango giving it numerous floods during the wet season months November to April, while during the four driest months of the year this part of the stream is dependent on an average number of 40—50 rainy days. Collecting was done on the lower portion of the stream, about two miles up stream from the point where the ravine opens out onto the small plateau of Tjisaroea Estate. In crossing an open sunny space of the streambed with large boulders and fast running deep water, the river enters the forest for a short distance over an almost plain surface of gravel and smaller stones.

It was here that on Aug. 14, 1930, we secured our first two individuals of *P. wouterae*. The stream then was low, most of the larger rocks being exposed and the water on the eddies and pools was scarcely more than knee-deep. The small larvae live in the rapids in mid-stream, harbouring (as stated also by EATON for *foliaceum*) in irregularities of the under surface of rough stones, and shunning the light. The only way to collect them is by turning over an immense number of stones, examining carefully the crevices in which the little animals remain attached by adhesion. When cautiously dislodged therefrom and put into a tube filled with water they swim around with agility, propelled solely by the caudal setae, holding their legs closely folded up under the body. We noticed that they always immediately retire under the shelter of stones or other objects lying on the bottom of the tube, and in sufficiently large aquaria without stones on the bottom they make vainless efforts to take shelter, drawing spirally twisted 'eights' and 'loopings' with the greatest ease.

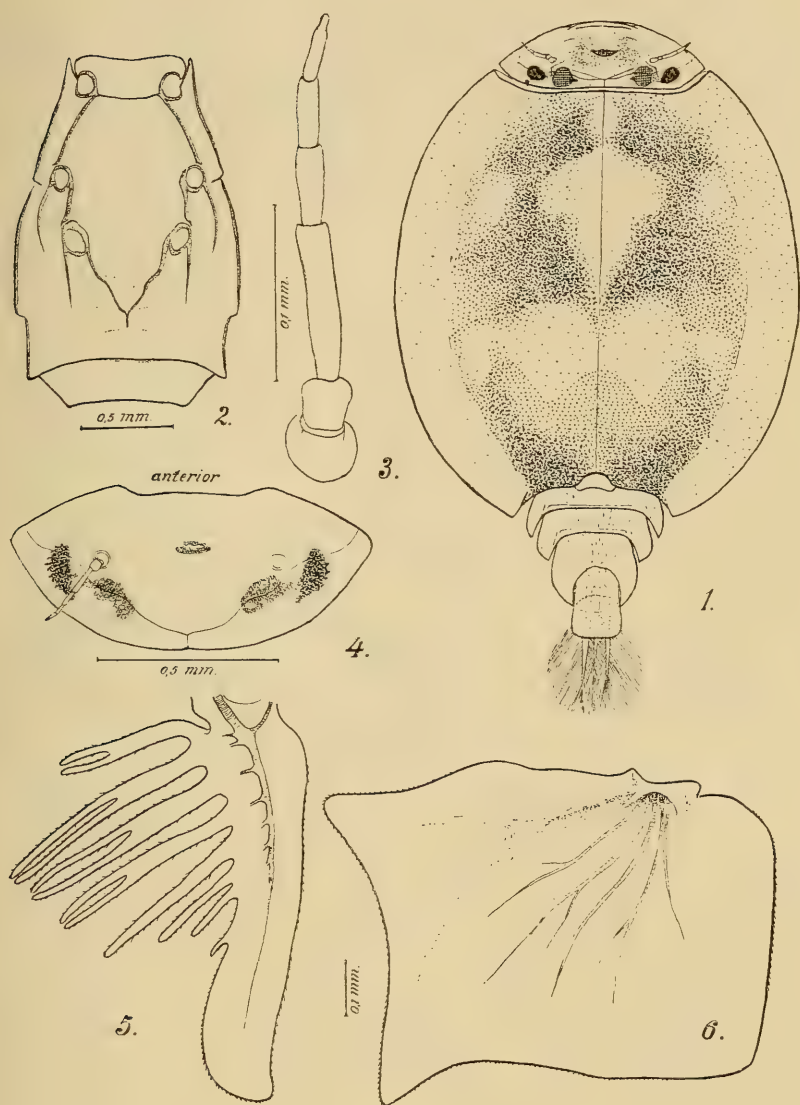
The amount of air dissolved in the water of the Tjisaroea is probably very high and certainly the water is much better oxygenated than that of the broader rivers in more level country. Accordingly, there is much evidence of *P. wouterae*

being restricted to the clear torrential streams at higher altitudes in Java.

In a future paper attempts will be made to combine all that is then known regarding the habits and early stages of the numerous insects inhabiting this rich and attractive mountain-stream.

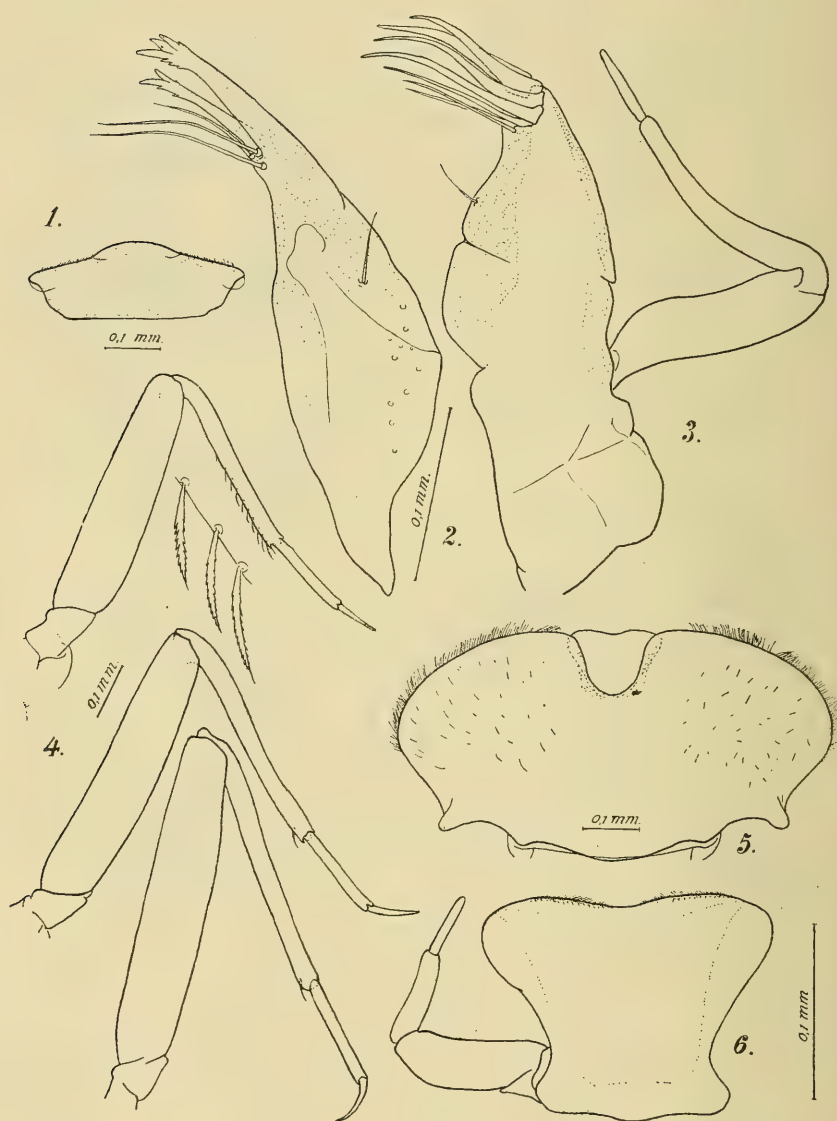
LITERATURE CITED.

1. EATON, A. E. — A Revisional Monograph of Recent Ephemeridae or Mayflies. Trans. Linn. Soc. London, II Ser. Zool., 3, 1883—1888 (*Prosopistoma*: pp. 149—152, pls. 15 & 43, pl. 15 issued Dec. 1883, text and pl. 43, July 1884).
2. JOLY, N. et E. — Etudes sur le prétendu Crustacé au sujet duquel Latreille a créé le genre *Prosopistoma*. Ann. Sci. nat. Zool., 16 art. 7, 1872.
3. LESTAGE, J. A. — Ephemeroptera in Rousseau, Les larves et nymphes aquatiques des insectes d'Europe. Bruxelles, 1921 (*Prosopistoma*: pp. 177—181, fig. 44).
4. TRÄGÅRDH, IVAR. — Om *Prosopistoma foliaceum* Fourc., en för Sverige ny Ephemerid. Entom. Tidskr. Stockholm, 32, 1—2, 1911, pp. 91—104, figs. 1—8.
5. ULMER, G. — Ephemeroptera, in Die Tierwelt Mitteleuropas, 4, Insekten 1, 2, 1929, 43 pp. (*Prosopistoma*: p. 24, 40, 42, figs.).
6. VAYSSIÈRE, A. — Recherches sur l'organisation des larves des Ephémérines. Ann. Sci. nat. Zool., 25 art. 3, 1882, pp. 1—137, 11 pls.



M. A. L. del.

Prosopistoma woulerae LIEFTINCK, Java.



M. A. L. del.

Prosopistoma wouterae LIEFTINCK, Java.

EXPLANATION OF PLATES.

- Pl. 1. *Prosopistoma wouterae*, sp. n. — Larval structures.
- Fig. 1. — Dorsal aspect of possibly full-grown larva. Drawn from fresh spirit specimen, showing partly contracted caudal setae. (Type).
- Fig. 2. — Ventral aspect of thoraco-abdominal sternal plate, showing longitudinal side-ridges and sutures of abdominal segments.
- Fig. 3. — Left antenna, showing imperfectly developed sixth joint.
- Fig. 4. — Dorsal view of head (labrum omitted), showing left antenna, clypeal suture, ocelli and eyes.
- Fig. 5. — Dorsal view of first abdominal tracheal gill (right).
- Fig. 6. — Dorsal view of second abdominal tracheal gill (right).

- Pl. 2. *Prosopistoma wouterae*, sp. n. — Larval structures.
- Fig. 1. — Ventral aspect of labrum.
- Fig. 2. — Right mandible.
- Fig. 3. — Right maxilla (same scale).
- Fig. 4. — Ventral view of right fore leg (top), showing below serrulate setae, more highly magnified; intermediate leg (middle); hind leg (bottom).
- Fig. 5. — Ventral aspect of mentum + labium.
- Fig. 6. — Inner (dorsal) view of labium, more highly magnified.
-

Contributions to the knowledge of the fauna of the Canary-Islands

by

Dr. D. L. UYTENBOOGAART,

Renkum.

XIV.

On secondary sexual differences in the genus *Aphanarthrum* (Col. Ipidae).

It drew my attention that WOLLASTON does not mention any secondary sexual differences in the genus *Aphanarthrum* notwithstanding the fact that such a difference in the sexes of *Aphanarthrum canariense* WOLL. is apparent already when studied through an ordinary magnifying glass. The pronotum of the male then appears to be more acute, that is to say more narrowed in front, and longer compared to the breadth than is the case in the female sex. Having observed this I fancied that a more accurate examination of this difference would be of interest. Viewed beneath a microscope ($\times 250$) straight from above the pronotum of the ♂ is narrowed to the front, the sides being somewhat curved outwards towards the apex. The front margin just above the head is curved upwards, darker in colour and is on either side armed with one or two extremely fine tooth-shaped granules. Viewed from the front side, the front-margin appears to be double as somewhat behind and above the real frontmargin is situated in the middle a short shining thickened secondary margin, which is undulated. The upper side of these undulations seen from above makes the impression of granules (tuberculi). In both sexes the

real frontmargin is also somewhat thickened compared to the sidemargin. In the male sexe each of the said undulations has a short fine bristle on the top. When dissicated there appears a complicated system of nervefibres corresponding with these undulations. In the female sexe the innervation of the apex of the pronotum is of a much more simple nature. It is therefore very probable that the male possesses in the front of his pronotum a special organ for the discovery of the female.

In *Aphanarthrum affine* WOLL. the pronotum in the male sex is also more narrowed to the apex than is the case in the female sex. The middle of the front-margin is shaped in about the same way as is the case with the male of *canariense* with the exception that with the ♂ of *affine* the undulated thickened margin is situated immediately against the real frontmargin, while with the ♂ of *canariense* there is some space between both margins.

In *A. bicinctum* WOLL. the sexual difference is about the same as in *affine* with the exception that the number of undulations, which in *canariense* and *affine* is two on each side at the utmost, varies in *bicinctum* between two and six, the undulations are shorter in consequence whence the frontmargin of the pronotum seen from above makes the impression of being serrated in the male sexe.

In *A. piscatorium* WOLL. the sexual difference is about the same as in *affine* but the undulations of the thickened secondary margin are less clearly expressed.

In *A. canescens* WOLL. a secondary sexual difference is hardly visible. The pronotum is in the male sex somewhat more narrowed to the apex than in the female sex; behind the middle of the real frontmargin appears a faint thickening which consists of two undulations. Seen from above through a microscope magnifying $\times 250$ it makes the impression as if the apex of the pronotum is armed with two very small granules.

I avail myself of this opportunity to mention the fact that the specimens of *Aphanarthrum* species captured on one plant vary in colour from those of the same species captured on another plant of the same *Euphorbia* species.

As I reared *A. canariense*, *affine*, *bicinctum* and *canescens* as well in their native country as at home in Holland during a rather long time I had the opportunity to observe that this difference in colour depends on the influence of the moisture of the atmosphere on the state of putrefaction of the dead branches in which the *Aphanarthra* live. A stronger fermentation in these branches results in a darker colouring of the beetles emerging from them. From branches entirely dried out emerged beetles of a light yellow colour with the dark fascia hardly visible.

XV.

**Curious habits of the larva of *Lepromoris gibba* Brullé.
(Col. Cerambycidae).**

In the month of November 1927 I brought with me home from Gran Canaria a trunk full of decayed branches of different *Euphorbia*'s, from which I reared in the course of time a great number of insects. In December 1927 one of the articulations of *Euphorbia canariensis* (this plant resembles in its growth somewhat a cactus of the genus *Cereus*) appeared to be reduced to powder and in it crawled a Cerambycide-larva, who had already reached a considerable size. I made a hole in the topmembrane of another articulation and put the larva through it into the inside. I stored this articulation with some other-ones into a separate box and awaited the results. During some time nothing particular happened; the bottom of the box was gradually entirely covered with a fine dust resulting from the labour of *Aphanarthrum canariense* WOLL. and *Triotennus subretusus* WOLL. boring under the bark. How great was my astonishment as when opening the box on a certain morning I clearly saw in the dust the prints of the crawling of a big larva. Although I had never heard of a Cerambycide-larva leaving its habitat to crawl about perhaps in search of fresh food, I was compelled to suppose that I was confronted with an exception to the rule. I examined the articulation into which I had put the larva, nothing was left of it but the bark which collapsed when I touched it while the larva had

disappeared. After about two months the prints were seen again and another articulation appeared to be reduced to the paperthin bark. The same occurrence happened once again but after August 1928 no more prints were seen. In December 1928 emerged a splendid specimen of *Lepromoris gibba* BRULLÉ. I examined carefully all that was left of the articulations of *Euphorbia canariensis*, which the box contained but no other larva or insect was to be found to which the prints in the dust could be ascribed. I am therefore compelled to admit that the larva of *Lepromoris gibba* BRULLÉ not only endures the complete desiccation of its food but is also able to leave its habitat and crawl about in search of another Euphorbia-articulation when the one in which she lived is consumed. This is a wonderful adaption to the natural circumstances under which the species lives. No insect is able to attack or deposit its eggs into a fresh and living branch of *Euphorbia canariensis* in consequence of the production of the milksap dripping immediately from the smallest wound. Decaying articulations however which are the breeding places of the so called Euphorbia-insects, are apt to break off and drop to the ground at each squall, very frequent in the Canary-islands. Not only these articulations separated from the plant are rapidly dried out under the merciless rays of the sun but a Cerambycide-larva living in it is also thus separated from a further food-supply if the contents of the articulation is not sufficient for her complete development.

The peculiar adaptations mentioned above are therefore absolutely necessary for the existence of the species.

De monddeelen der Coleoptera

door

K. J. W. BERNET KEMPERS.

In het bekende werk van Jhr. Dr. E. EVERTS, *Coleoptera Neerlandica*, wordt bij het meerendeel der genera een beschrijving gegeven van de monddeelen, zonder dat gezegd wordt welke soort tot voorbeeld gestrekt heeft, zoodat blijkbaar aangenomen wordt, dat de beschrijving voor het geheele genus toepasselijk is. Of dat het geval is, zou alleen een uitgebreid onderzoek van alle soorten van eenzelfde geslacht kunnen uitmaken, doch de onderzoekingen op dat punt verricht, leiden wel tot de conclusie dat in het algemeen dit juist is.

REITTER in zijn *Fauna Germanica* geeft afbeeldingen van tal van soorten van kevers, maar in zijn tabellen wordt van de monddeelen geen gewag gemaakt. In zekeren zin heeft hij daarin gelijk, want de monddeelen zijn in den regel zeer klein en met de gewone loupe niet voldoende zichtbaar, daarbij komt, dat aan het insect zelf van de monddeelen niet veel meer te zien is, dan de bovenkaken en de uiteinden der tasters.

Voor de systematiek schijnen de monddeelen echter van het hoogste belang. Een beschrijving der monddeelen is echter onvoldoende, omdat het onmogelijk is deze zoo nauwkeurig te doen, dat men zich een heldere voorstelling daarvan kan maken. En zelfs al zou dat gelukken, dan is het voor de vergelijking van de monddeelen van verschillende dieren onmogelijk daarvan gebruik te maken. Men zou moeten trachten naar de gegevens een schetsje te maken om op die wijze de vergelijking althans te vergemakkelijken.

Uit mijn nog al groote verzameling teekeningen van mond-

deelen heb ik een vrij willekeurige greep gedaan om het belang der studie van de monddeelen te demonstreeren. Het zijn teekeningen, die bij REITTER niet afgebeeld zijn en dikwijls bij EVERTS niet zijn beschreven.

Zooals door KOLBE in Vergleichend-morphologische Untersuchungen an Coleopteren, p. 93, opgemerkt wordt, hebben de Adephaga een stel monddeelen, zooals bij de andere groepen niet voorkomen. De buitenkaaklob is tastervormig, de binnenkaaklob van stijve borstelharen voorzien.

De Cicindeliden munten uit door stekelig behaarde tweede leden der liptasters, welke een betrekkelijk groote lengte hebben, met trompetvormig derde lid. Aan de binnenste kaaklob is een bewegelijke tand.

Fig. 1. *Pogonotoma nigricans* KLUG is een afwijkende vorm onder de Cicindeliden, zooals o. a. blijkt uit den ondervleugel,

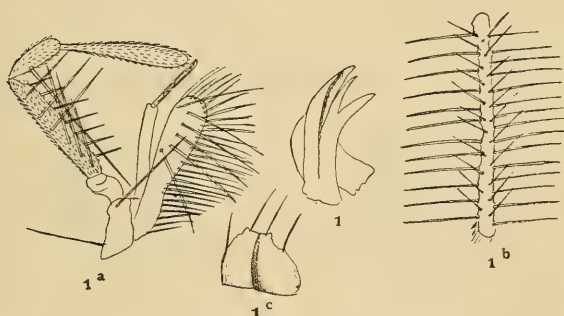


Fig. 1. *Pogonotoma nigricans* KLUG.

waarin het oblongum voorkomt dat kenmerkend is voor alle overige Adephagen, maar bij *Cicindela*, *Collyris*, *Tetracha*, enz., ontbreekt.

Ook de onderkaak wijkt af van die der Cicindeliden. Zoo ontbreekt de bewegelijke tand aan de binnenste lob, die breeder is dan bij *Cicindela* e. a. Doch de lange stekelige haren van liptaster en onderkaak zijn typisch voor de Cicindeliden.

Fig. 2 en 3. *Myrmedonia funesta* GRAV. en *Myrmedonia limbata* PAYK. Deze twee soorten zijn genomen, omdat ze beiden tot hetzelfde geslacht behooren.

De omschrijving bij EVERTS I, p. 191, luidt:
 „Bovenlip in het midden duidelijk uitgerand. De binnen-
 „ste achterkaakslob, ofschoon zeer verlengd, gelijk in vorm

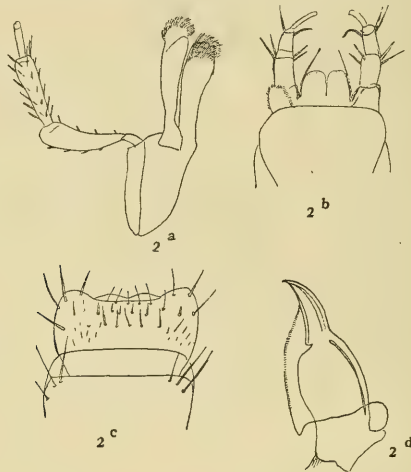


Fig. 2. *Myrmedonia funesta* GRAY.

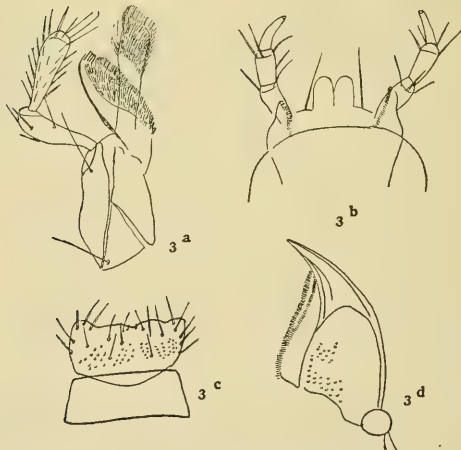


Fig. 3. *Myrmedonia limbata* PAYK.

„het meest op die van *Lomechusa*, evenzeer zonder eenig
 „spoor van tandjes aan den binnenrand, met 3 of 4 dicht
 „naast elkaar liggende haakjes aan het uiteinde en daarachter
 „lang en dicht behaard; de buitenste lob is zeer lang en slank.

„Tweede liptasterlid veel korter en smaller dan het eerste.”

Het komt mij voor, dat de omschrijving niet geheel juist is. De binnenste kaaklob is beweeglijk, zie fig. 3, en daardoor is een vergissing tusschen binnenste en buitenste kaaklob mogelijk. Fig. 2 maakt dat duidelijk. De 3 of 4 dicht naast elkaar liggende haakjes zijn in fig. 3 zeer duidelijk te zien, doch niet in fig. 2, waar deze door de beharing bedekt zijn.

Het karakteristieke van de monddeelen ligt hier in de eindleden zoowel der onderkaak- als der liptasters.

Fig. 4 en 5. *Clambus armadillo* DE GEER (Clambidae),

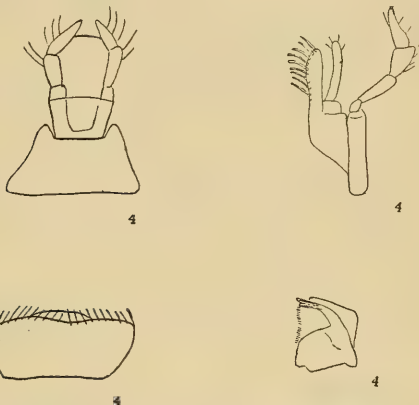


Fig. 4. *Clambus armadillo* DE GEER.

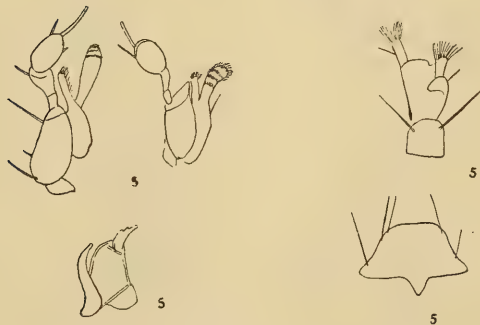


Fig. 5. *Ptenidium nitidum* HEER.

$\frac{4}{5}$ mM, *Ptenidium nitidum* HEER (Trichopterygidae), $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ mM, zijn genomen als voorbeelden van monddeelen bij zeer kleine kevertjes.

EVERTS I, p. 428, zegt bij Clambus: „Voorkaken aan den „top in twee lange haken verdeeld, van welke de eene aan „het uiteinde gespleten is. Kaaktasters 4-ledig. Tong hoorn- „achtig, naar voren aanmerkelijk verbreed, aan den voorrand „afgerond, de zijhoeken meer vliezig. Liptasters 3-ledig”.

De afbeelding vult de beschrijving veel aan. De aandacht wordt gevestigd op den achterkaak, die nagenoeg niet beschreven is.

Van Ptenidium wordt geen beschrijving gegeven. De omschrijving der Trichopterygidae is als volgt:

„Achterkaken tweelobbig, kaaktasters 4-ledig, het eerste „lid klein, het tweede lang en naar het uiteinde verdikt, „het derde groot, eenigszins kogelrond, het eindlid dun en „naaldvormig. Liptasters buitengewoon klein, 3-ledig, de „leedjes geleidelijk in lengte en dikte afnemend”.

„Voorkaken aan den top sikkelvormig gebogen, aan den „binnenrand uitgehold, met kleine tandjes aan de basis.”

De omschrijving komt in het algemeen goed overeen met de afbeelding.

Fig. 6. *Epuraea 10-guttata* F. (Nitidulidae).

EVERTS geeft een beschrijving van de eindleden der tasters.

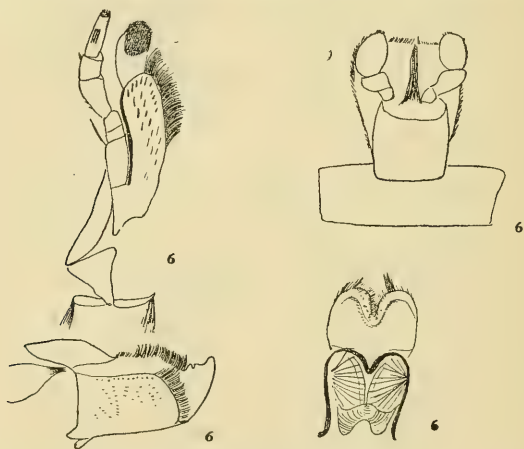


Fig. 6. *Epuraea 10-guttata* F.

Op het eindlid van den kaaktaster komen een drietal streepjes voor, geen haren zijnde. De buitenkaaklob is vliezig aan den top behaard, de binnenste kaaklob aan den rand lang

behaard en op de naar ons toegekeerde zijde met korte stekels bezet.

Bij de Nitidulidae hebben de achterkaken in den regel slechts één lob. De aandacht wordt gevestigd op de eigenaardige straalsgewijze verloopende ribben, verbonden aan de bovenlip.

Fig. 7. *Eumorphus 4-guttatus* (Endomychidae).

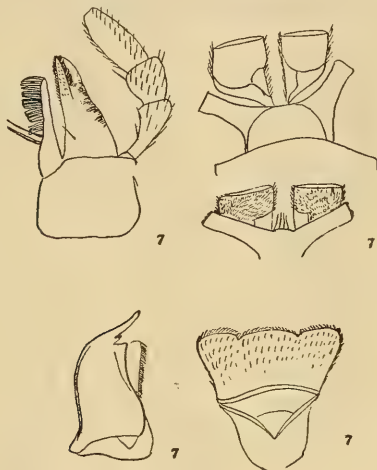


Fig. 7. *Eumorphus 4-guttatus*.

De afbeelding verschilt vrij veel van de afbeeldingen bij REITTER. Tafel 98, no. 10, 12 en 13 van andere Endomy-

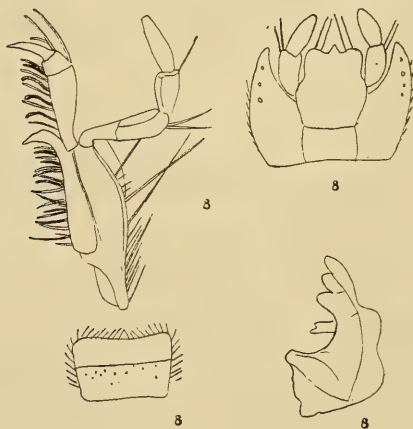


Fig. 8. *Leptaulax dentatus*.

chidae, al bestaat er tevens in het algemeen overeenkomst.

Fig. 8. *Leptaulax dentatus* (Passalidae).

De Passalidae worden door KOLBE in „Mein System der Coleopteren” met Synteliidae en Scarabaeidae tot één Familie-groep gebracht. De monddeelen lijken vrij sterk op die van Aphodius (Scarabaeidae), tafel 71, no. 2^c, bij REITTER.

Fig. 9. *Tetralanguria splendens* F. (Languriidae).

Door KOLBE wordt deze familie beschouwd als een onder-

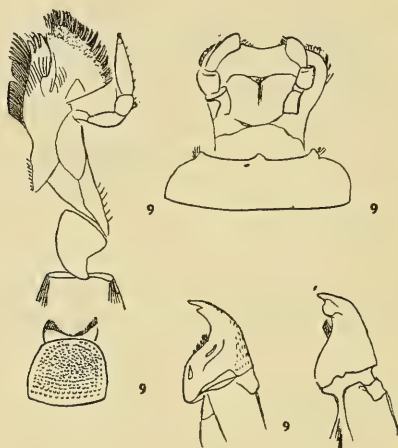


Fig. 9. *Tetralanguria splendens*.

familie der Erotylidae, behoorende tot de familie-groep der Clavicornia. De monddeelen komen vrijwel overeen met Teredus cylindricus Oliv., behoorende tot de Colydiidae, een naverwante familie der Erotylidae.

Tot de familie-groep der Rhynchophora worden eenige familiën gerekend, waartoe behooren de Anthribidae (Platyrhinidae), Scolytidae (Tomicidae, Ipidae), Brenthidae, Apionidae, Curculionidae, enz.

Van de genoemde familiën worden eenige monddeelen afgebeeld, die over het algemeen veel afwijken van die der overige Heterophaga. De monddeelen zijn zeer klein en uiterst moeilijk terug te vinden tusschen de brokstukken van den snuit. Ze worden nergens bij REITTER afgebeeld.

Fig. 10, 11. Bij de Platyrhinidae zijn de achterkaken tweelobbig, de kaaktasters gewoon en buigzaam, de kin steel-

vormig met de keel vergroeid, de tong tusschen de lobben der onderlip opgenomen, met ver uitstaande paraglossen en tasters.

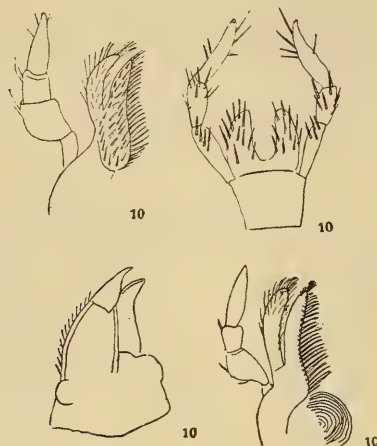


Fig. 10. *Brachytarsus varians* FOURCR.

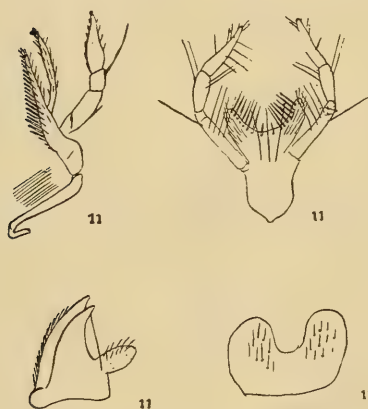


Fig. 11. *Araeocerus fasciculatus* DE GEER.

Zie *Brachytarsus varians* Fourcr. en *Araeocerus fasciculatus* de Geer.

Fig. 12—15. Bij de Curculionidae bestaan de achterkaken slechts uit een enkele platte, eenigszins driehoekige lob, die aan de binnenzijde met stekels bezet is. Kaaktasters bij een 300-malige vergrooiting goed zichtbaar, uiterst kort, kegelvormig en stijf, de leedjes in grootte afnemend. Dit aantal

leedjes is 4 bij *Rhynchites*, 3 bij *Pissodes* en *Phyllobius* en

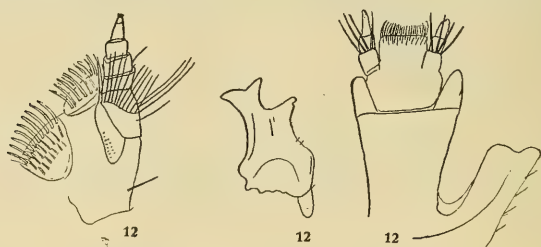


Fig. 12. *Rhynchites Bacchus* L.



Fig. 13. *Pissodes piniphilus* HERBST.

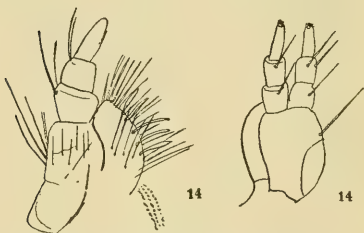


Fig. 14. *Phyllobius calcaratus* F.



Fig. 15. *Apion miniatum* GERM.

2 bij *Apion*. In den regel hebben de liptasters een leedje minder. Bijv. *Apion* één, bij *Rhynchites* drie. Aan den rand

van den achterkaaklob worden tusschen de haren groote platte tanden aangetroffen.

Zie *Rhynchites Bacchus* L., *Pissodes piniphilus* Herbst, *Phyllobius calcaratus* F. en *Apion miniatum*, Germ.

KOLBE brengt *Apion* tot een afzonderlijke familie der *Apionidae*.

Fig. 16. Bij de *Scolytidae* of *Ipidae* zijn de voorkaken zeer

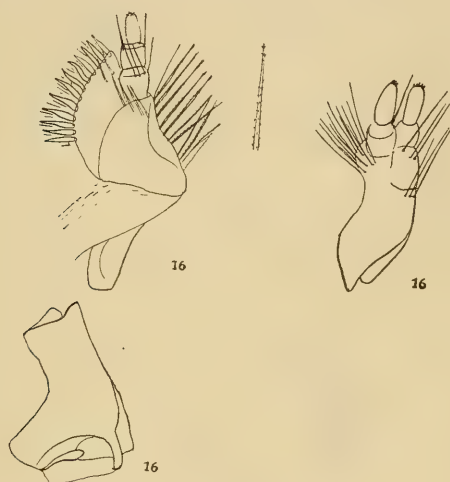


Fig. 16. *Dryocetes autographus* RATZEB.

krachtig, aan de binnenzijde iets uitgehold. Achterkaken krachtig ontwikkeld, met een enkele chitineuse, lange, regel-

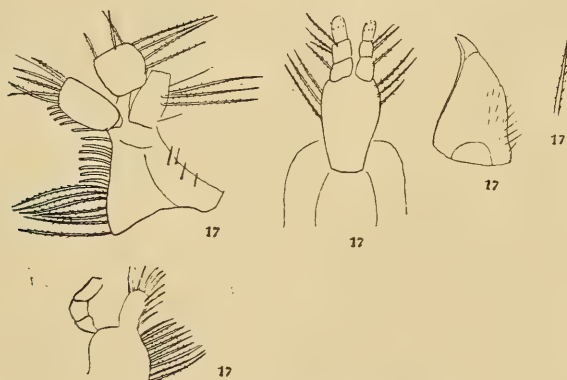


Fig. 17. *Platypus solidus* WALKER.

matig bewimperde lob. Kaaktasters kort en dik, kegelvormig, onbewegelijk, 4-ledig, het eindlid zeer klein. Onderlip zeer klein. Het geheel verschilt nagenoeg niet van de monddeelen bij de Curculionidae.

Zie *Dryocoetus antographus* Ratzeb. De haren vertoonen weerhaakjes.

Fig. 17. Bij *Platypidae* hebben de achterkaken een smalle hoornachtige, aan het uiteinde bewimperde lob en 3-ledige tasters, van welke de eerste twee leedjes groot, bladachtig en breed gedrukt zijn, het 3^e lid klein, in den top van het tweede grootendeels besloten en slechts aan den vlakken kant zichtbaar. Onderlip met 3-ledige kegelvormige tasters.

Ook hier de haren met weerhaakjes.

Zie *Platypus solidus* Walker.

Fig. 18. Bij *Brenthidae* zijn de monddeelen in het wezen gelijk aan de Curculionidae.

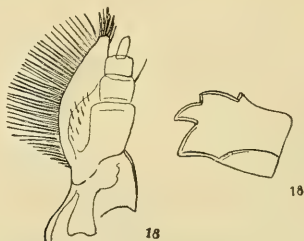


Fig. 18. *Eutrachelus Temmincki*.

Zie *Eutrachelus Temmincki*.

Moge een en ander tot meerdere studie der monddeelen leiden.

Zwei neue malayische Rüsselkäfer-Gattungen. Nr. 234.

Mit zwei Textfiguren.

Von

K. M. HELLER, Dresden.

Talima g. n. *Coryssomerinorum*.

Rostrum tenue, arcuatum, prothorace longiore. Submentum pediculatum. Antennae postmedianae, funiculo septem-articulato, clava articulata. Oculi planiusculi, magni, in fronte valde approximati. Prothorax latitudine longitudini aequali, aut longior, lobis ocularibus nullis, perconvexus, margine basali rotundato. Prosternum ante et post coxas, contiguas, brevissime. Metasternum processu intercoxali, lato, subquadrato, convexiuscolo, mesepimeris adscendentibus, deorsum aegre visibilibus. Scutellum nullum. Elytra prothorace latiora atque eorum basin amplectentia, depressiuscula, apice singula rotundata. Metepisterna sat lata. Coxae posticae marginem elytralem haud tangentes. Sternitum abdominale primum secundo longius, sternita intermedia margine postico foris angulato-producto. Pygidium apertum, subverticale. Pedes graciles, femoribus dente minuto armatis, posticis ex elytris plus minusve extantibus. Tibiae anticae intermediaeque uncinatae. Tarsi articulo tertio bilobis, unguiculis simplicibus, basi approximatis.

Diese neue Gattung unterscheidet sich von *Coryssomerus*, *Euryomatus* und *Panoptes* durch die vor und hinter den Hüften schmale Vorderbrust. Da die Vorderhüften zusammenstossend und die Mittelbrustepimeren, wenn auch etwas undeutlich, aufsteigend sind, so gelangt man bei der Bestimmung zu den *Coryssomerini*, nimmt man letztere als nicht

aufsteigend an, zu den *Prionomerini*; von beiden Gattungen ist die vorliegende habituell sehr verschieden, da sie aber mit den *Coryssomerini* das Merkmal der stark genäherten Augen gemein hat, so habe ich sie zu diesen gestellt. Typus der Gattung ist:

Talima oudemansi sp. n.

Nigra, parce stramineo-, sutura, triente apicali excepto, ut metepisternis in dimidia parte posteriore, dense albidopilosis; rostro prothorace quinta parte longiore, subseriatopunctato, stria dorsali levi; antennis ferrugineis, clava obscura, funiculo articulis duobus basalibus elongatis, primo secundo longiore, reliquis, brevibus, clavam versus gradatim crassioribus, 7. conico-transverso, clava fusiforme, crassitudine duplo longiore; prothorace latitudine longiore, creberrime rugoso-punctato, nonnullis punctis, seta transverse directa, inserta; elytris latitudini longioribus (4 : 5), fortiter substriato-punctatis, punctis oblongis, rectangularibus, spatiis fere aequalis, praeter pilositatem stramineam, parce longaque nigro-ciliatis; pygidio transverso, sat dense punctato; femoribus posticis ex pygidio exstantibus. — Long. 3.5, lat. 1.7 mm. Borneo: Sandakan, ex coll. Prof. C. F. Baker, in Mus. Dresden.

Schwarz, oberseits spärlich, anliegend strohgelb behaart, die Haare auf dem Halsschild quer, nach der Mittellinie zu orientiert, Naht, ihr Spitzendrittel ausgenommen, und die hintere Hälfte der Hinterbrustseitenstücke dicht weiss behaart. Rüssel an der Spitze so wie die Fühler dunkelrot, ersterer an den Seiten etwas unregelmässig und grob, oberseits feiner gereiht punktiert, mit glattem Dorsalstreifen. 1. Fühlergeißelglied das längste, an der Spitze verdickt, ungefähr $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie dick, das 2. so lang wie die zwei folgenden zusammen, von denen jedes einzelne wenig länger als dick ist, die folgenden, je näher der Keule, um so dicker, das 7. quer konisch, nur wenig von der Keule abgesetzt, letztere wenig mehr als doppelt so lang wie dick. Halsschild länger als breit (13 : 10) grob und dicht, auf der Scheibe etwas längsrunzelig punktiert, Wurzelrand stumpfwinkelig zum Schildchen hinlaufend. Flügeldecken viel

breiter als der Halsschild (16 : 10), an der Wurzel mit gemeinsamem, grossem, flachem Eindruck. Seiten unmerklich gerundet, Schultern stumpfwinkelig verrundet. Deckenspitzen einzeln abgerundet, Punkstreifen ungefähr so breit wie die Spatien, diese mit sehr entfernten, winzigen Körnchen, die eine lange schwarze, aufrecht stehende Wimper tragen. Schenkel dicht körnelig punktiert, die hinteren die Pygidiumspitze deutlich überragend, so wie die ganze Körperunterseite dichter als die Oberseite strohgelb behaart.

Talima speculifera sp. n.

Nigra, pedibus anticis, prothorace, pygido elytrorumque basi plus minusve obscure sanguineis, antennis fulvis; prothorace creberrime granuloso-punctato, basi utrinque in medio atque lateribus supra coxas, plaga magna, nitidoglabra; elytris callo subapicali manifesto, secundum marginem basalem parce longeque pilosis, macula suturali subbasali, fusiforme, dense albo-pilosa, reliquis ut prothorace, longe parceque nigro-ciliatis. Long. 3.3, lat. 1.7 mm. — Tonkin: Hoa Binh, Cosman leg. (a Dom. Clermont, Paris, communicata), in Mus. Dresden.

Schwarz, Rüssel, Halsschild, Deckenwurzel, Vorderbeine, Afterdecke und Hinterleib mehr oder weniger düster blutrot. Fühler gelbbraun, 2. Geisselglied um ein Drittel kürzer als das 1., 3.—7. kugelig, einzeln nach der Keule zu an Grösse zunehmend, das 7. deutlich quer, Keule $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie dick. Stirn zwischen den Augen so breit, wie die Fühlergeissel dick ist. Halsschild um die Hälfte länger als breit, sehr hoch gewölbt. Höhe gleich der Länge, dicht gekörnelt punktiert, gelblich, eine streifenartige Makel in der Mitte des Wurzelrandes spärlich und anliegend weiss behaart, beiderseits davon je eine grosse und an den Seiten, über den Hüften, eine noch etwas grössere spiegelglatte Makel. Flügeldecken oberseits fein, an den Seiten gröber gestreift, dicht neben den Streifen mit, zuweilen um Spatienbreite von einander entfernten, gereihten, länglichen, in der hinteren Hälfte mit viel feineren, runden Punkten, eben solche auch auf den Spatien, die je eine lange schwarze Wimper tragen. Wurzelrand der Decken innerhalb des 4.

Streifens mit spärlichen, quer gestellten, weissen Borstenhaaren; in einiger Entfernung von der Wurzel eine dicht und rein weiss behaarte, spindelförmige Nahtmakel. Subapikalschwiele viel kräftiger wie bei der folgenden Art. Pygidium weitläufig grob punktiert, glänzend, längs der Mitte mit kurzem, weissbeschupptem Streifen. Beine und Unterseite spärlich rotgelb, die Mittelbrustepimeren und Hinterbrustepisternen dicht weiss behaart.

Talima modesta sp. n. (Fig. 1).

Praecedenti (*T. speculifera*) simillima, sed prothorace solum ad latera, supra coxas, plaga nitido-glabra; elytris angustioribus, sutura ad basin solum vitta, parce subtiliterque albo-pilosa, callo subapicali obsoleto. Long. 3, lat. 1.5 mm. Borneo: Sandakan (ex coll. C. F. Baker Nr. 13206), in Mus. Dresden.

Der vorigen Art sehr ähnlich, aber kleiner, Fühlergeissel etwas gedrungener, Halsschild nur an den Seiten, über den Hüften, mit grosser, spiegelglatter Makel, die Punktierung oberhalb dieser aus Längsreihen rechtwinkliger, durch Runzeln getrennter Punkte bestehend, die nach der Scheibe zu in eine dichte Körnelung übergehen. Flügeldecken deutlicher gestreift-punktiert, Deckenwurzel innerhalb des dritten Streifens mit flachem, rundlichem Eindruck, Spatien mit kürzeren, gelblichen, entfernt gereihten Wimpern. Subapikalschwiele sehr schwach angedeutet.

Kurz lassen sich die drei *Talima*-Arten wie folgt unterscheiden:

1 (2) Körper einfarbig schwarz, oberseits spärlich strohgelb, Naht in den vorderen zwei Dritteln, Hinterbrustepisternen in der hinteren Hälfte dicht weiss behaart . . .
 *oudemansi* sp. n.

2 (1) Wenigstens die Deckenwurzel und der Halsschild dunkel blutrot.

3 (4) Halsschildwurzel beiderseits der Mitte mit spiegelglattem Flecken, von fast Augengrösse . *speculifera* sp. n.

4 (3) Halsschildwurzel beiderseits der Mitte ohne spiegelglattem Flecken *modesta* sp. n.

Pseuderodiscus g. n. Erodiscinorum,
prope *Erodiscus* Schönh.

Rostrum tenue, arcuatum, basin versus incrassatum, prothorace fere longitudine aequale. Maxillae exertae. Antennae geniculatae, post rostri medium insertae, scapo oculum attingente, funiculo septem-articulato. Oculi transversi distincte granulati, in fronte valde approximati. Prothorax lobis ocularibus nullis. Scutellum minutissimum. Elytra lateribus parallelis, prothorace paulo latiora, apice conjunctim rotundata, pygidium obtegentia. Prosternum ante coxas, coniventes, longum. Metasternum, epimeris angustis. Coxae posticae elytrorum marginem tangentes. Abdomen squamosum, ventritis duobus basalibus sejunctis,



Fig. 1.



Fig. 2.

Talima (g. n.) *modesta* sp. n. *Pseuderodiscus* (g. n.) *albosignatus* sp. n.

intermediis margine postico utrinque haud angulato-producto, ventrito primo secundo longiore. Femora tenuia, clavata, dente acuto armata. Tibiae unguiculatae, anticae intermediaeque curvatae, posticae subrectae. Tarsi graciles, articulo primo elongato, tertio bilobato, lobis elongatis. Unguiculi simplices, basi distantes.

Nach Lacordaire's Genera des Coléoptères würde man, zufolge der in Band VII. p. 288 angegebenen Merkmale, bei einem Bestimmungsversuch verliegender Gattung, deren Pygidium von den Flügeldecken bedeckt ist, in die Nähe von *Erodiscus* gelangen, dessen Klauen jedoch, im Gegensatz zu ihr, an der Wurzel verwachsen und gespalten sind, ihre Aehnlichkeit mit *Erodiscus* ist aber so gross, dass wir sie an keiner anderen Stelle besser unterzubringen wüssten. Für diese Aehnlichkeit spricht auch der Umstand, dass Bohemann eine Art, *gryphus* Boh., aus Java, zu *Erodiscus*

stellt, obwohl alle übrigen Arten der Gattung der neuen Welt angehören. Auf dankeswerte Veranlassung von Herrn Prof. Sjöstedt hatte Herr Dr. A. Roman die Güte, meiner Bitte zu entsprechen und die Klauen von *E. gryphus* zu untersuchen, die sich so wie bei *Pseuderodiscus* gebildet und auch das Abdomen beschuppt erwiesen, so dass diese javanische mit der weiter unten beschriebenen Art in diese Gattung zu stellen ist. — Gattungstypus ist:

Pseuderodiscus albosignatus sp. n. (Fig. 2).

Niger, capite, prothorace, pedibus anterioribus elytrorumque basi sanguineis, supra longe parceque stramineo-crinatus; rostro longitudine thoracis aequali, in dimidia parte basali carinula dorsali atque utrinque striis duabus rude punctatis; prothorace longitudine latitudini aequali, globoso, margine antico excepto, reticulato-foveolato; elytris prothorace paulo latoribus, subcylindricis, latitudine plus sesqui longioribus (3 : 5), in margine apicali rufo-pellucidis, seriebus desum, e punctis oblongis formatis, basin haud attingentibus, duabus exterioribus (nona decimaque) sulcatis, in triente basali squamulis lacteis, paucis, irregulariter dispositis, post medium, inter striam tertiam et sextam fascia tenui, obliqua formantibus; femoribus posticis elytris superantibus. Long. 2.7, lat. 1 mm. — Borneo; Sandakan ex coll. C. F. Baker Nr. 15084, in Mus. Dresden.

Schwarz, Kopf, Halsschild, Wurzel- und Spitzensaum der Decken, dieser durchscheinend, dunkelrot, Fühler und Tarsen gelbrot. Oberseite spärlich, meist senkrecht abstehend und lang schwarz, nach der Deckenspitze zu, gelblich behaart. Rüssel in der Wurzelhälfte mit Mittelleiste. Augen grob fazettiert, kaum um Geisseldicke von einander entfernt. Halsschild ziemlich kugelig, der breite Vorderrand ausgenommen, sehr grob netzartig punktiert. Flügeldecken nicht breiter wie der Halsschild, in den vorderen zwei Dritteln parallelseitig, kräftig und entfernt gereiht punktiert, die Spatien kaum breiter als die Punktreihen, die Punkte in den dorsalen, die Deckenwurzel nicht erreichenden Reihen, länglich, rechteckig, von einander häufig um mehr als ihre Länge entfernt, die Spatien ganz eben. Erstes Drit-

tel der Decken mit wenigen zerstreuten, weissen, runden Schüppchen, im 2. Drittel, zwischen dem 3. und 8. Streifen, jederseits mit einer schmalen, vorn konvergierenden, weissen Schuppenlinie. Unterseite dicht weiss beschuppt, Schenkel langstielig keulenförmig, mit kleinem Dorn bewehrt, die hinteren die Decken deutlich überragend. Schienen kaum merklich flach gedrückt, die vorderen deutlich gekrümmt die übrigen nur an der Wurzel. Erstes Hinter tarsenglied länger als die beiden folgenden zusammen, das 3. mit länglichen, zusammen so lange wie breiten Lappen.

Tabanids from Sumatra and Borneo.

(Fifth Supplement to my monograph: The Tabanids
of the Dutch East Indian Archipelago)

by

Dr. J. H. SCHUURMANS STEKHOVEN Jr.,
Zoological Laboratory, Utrecht,

(with 3 Textfigures).

Recently Dr. A. KAESTNER, Direktor of the Museum der Stadt Stettin sent me a collection of Tabanidae collected by Dr. H. DOHRN in Soekaranda, N. W. of Kwala Bindjei, Langkat, Province East Coast of Sumatra and by S. WATERSTRADT in North-Borneo. This collection, almost 80 specimens in all, contains some very interesting specimens and types, which will be described underneath, besides a lot of specimens belonging to other well known species, which I will enumerate here only.

The following species were present from Sumatra: *Tabanus inmanis* WIEDEMANN 23 specimens; *Tabanus fumifer* WLK. 1 specimen; *Tabanus brunneus* MACQUART 1 specimen; *Tabanus rufiventris* FABR. 1 specimen; *Tabanus malayensis* RICARDO 1 specimen; *Tabanus flavistriatus* SCHUURMANS STEKHOVEN 1 specimen; *Tabanus khasiensis* RICARDO 1 specimen; *Tabanus tristis* VAN DER WULP 2 specimens; *Tabanus multicinctus* SCHUURMANS STEKHOVEN 10 specimens; *Tabanus ceylonicus ceylonicus* SCHINER 1 specimen; *Tabanus griseipalpis* SCHUURMANS STEKHOVEN 1 specimen; *Tabanus incultus* VAN DER WULP 1 specimen and *Tabanus flaviannulatus* nov. spec. 1 specimen; *Haematopota javana* WIEDEMANN 15 specimens; *Haematopota*

irrorata MACQUART 1 specimen; *Haematopota paucipunctata* SCHUURMANS STEKHOVEN 6 specimens; *Haematopota truncata* 2 specimens; *Chrysops fixissima* WLK. 1 specimen.

from Nord Borneo: *Tabanus nigripes* ENDERLEIN 1 specimen; *Chrysops fixissima* WLK. 1 specimen; *Chrysops translucens* MACQUART 1 specimen and *Tabanus parabruneus* n. sp. 1 specimen. In accordance with the indication of species by means of numbers the new species get the following numbers: 297 *Tabanus nigripes* ENDERLEIN, 298 *Tabanus parabruneus* 299 *Tabanus flaviannulatus*.

297. ***Tabanus nigripes* ENDERLEIN (Fig. 1).**

Syn. *Phyrta nigripes* ENDERLEIN.

1 ♀ from N. Borneo, WATERSTRADT.

In 1925 ENDERLEIN described a male of this species, collected in Borneo, as *Phyrta nigripes* ENDERLEIN and

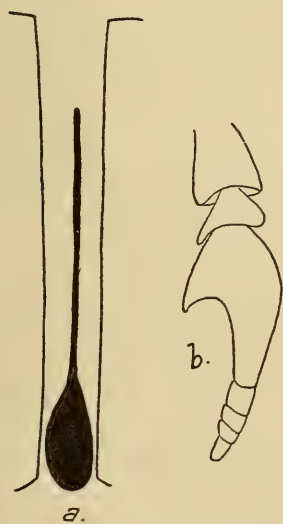


Fig. 1. *Tabanus nigripes* ENDERL.
♀, a forehead; b antenna.

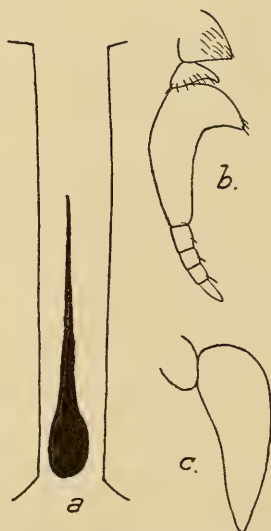


Fig. 2. *Tabanus parabruneus* S. S.
♀, a forehead; b antenna; c palpus.

brought to this Genus a number of species, which are according to my opinion not as closely allied as this author thinks (confer my paper on Tabanidae in Archiv f. Naturgeschichte N. F. Heft 1. 1932).

The Head. Forehead yellowbrown, black and yellowbrown haired. Index 8. Callus pear-shaped, reddish brown, with long linear extension. Subcallus reddish-yellow. Upper cheeks same colour, black haired; lower cheeks and beard goldenyellow haired. Face orangeous, mainly black haired. Palpi wanting. Antennae blackbrown, black haired, first joint prolonged caplike over the second one with its distinct dorsal spur, 3^d joint with distinct tooth to the basal annulation, stylus long.

Thorax orangeous, goldenyellow haired on dorsum as well as on breast. Wings reddish-yellow, apex and hindborder smokybrown, first posterior cell closed at border, veins yellowbrown. Halteres yellow. Legs black, black haired.

Abdomen orangeous, goldenyellow haired on basal 2 segments, 3^d—5th dorsal scutes blackish at base, wholly goldenyellow haired, 6 and 7 orangeous goldenyellow haired. Ventral surface black, black haired in the middle of the segments, segmentations pale goldenyellow haired, 7th segment wholly orangeous, yellow haired. Bodylength 24 mm; width of thorax 8 mm, length of head 3 mm, of thorax 10 mm, of abdomen 13 mm, of wing 23 mm, width of wing 8 mm, wingexpanse 57 mm.

298. ***Tabanus parabruneus*** nov. spec. (Fig. 2).

Type ♀ from North Borneo, WATERSTRADT.

This species is closely allied to *Tabanus brunneus* MACQUART, from which species it may be distinguished inter alia by the shape of the antennae, the segmentations of the abdominal scutes and the median triangles, whereas these spots are halfmoon-shaped in *brunneus*.

The head. Forehead havannabrown, black and yellow haired. Index 7. Callus pear-shaped, redbrown at base, then blackbrown with rather short linear extension. Subcallus and upper cheeks redbrown, yellow haired, lower cheeks yellowbrown. Beard goldenyellow. Palpi redbrown, swollen at base, ending in a blunt point, black haired. Antennae brownblack to black, first joint prolonged caplike over the second joint with its dorsal spur, both black haired, third joint with distinct dorsal tooth and long stylus.

Thorax. Scutum blackbrown, black haired, tufts at base of wings and behind yellowbrown. Breast yellowbrown, yellow haired. Wings brownish with darkbrown veins. Halteres with yellow knob and tawny stalk. Legs: Fore coxae yellowishbrown, yellow haired, apex black haired, femur blackbrown with black pubescence on dorsum, lateral borders thick yellow haired, apex with yellowbrown ring. Tibia yellowbrown, yellow haired at base, then black, black haired. Tarsalia black, black haired. Middle femora brown-black with apical yellowbrown ring, tibiae yellowish-brown on basal half, dorsum black haired, ventral surface yellow haired, apex blackbrown, black haired. Tarsalia black, black haired. Hind legs identical, tibiae black haired on dorsum, yellow haired below.

Abdomen pale chestnutbrown on basal 3 segments, then blackbrown without darker spots next to the median triangles, these being the elevations of the distinct pale segmentations of the 2^d—5th segments. Both kind of markings yellow haired. On the dorsal scute of the first segment there is a median dot of yellow hairs, embraced by darker spots at both sides. On the discs of the segments the pubescence is black. Lateral borders of segments 1—5 yellowbrown, yellow haired. Segments 6 and 7 black, black haired. Ventral surface yellowbrown, goldenyellow haired at the lateral borders and at the segmentations of the first 6 segments, bases of segments with halfmoon-shaped patches of black hairs, last segment wholly black. Bodylength 19 mm; width of thorax 6 mm; lenght of head 3 mm, of thorax 7 mm, of abdomen 9 mm, of wing 16 mm; width of wing 5 mm, wingexpanse 38 mm.

299. ***Tabanus flaviannulatus*** nov. spec. (Fig. 3).

Type♀ from Soekaranda. Sumatra, Dr. H. DOHRN, Januari 1884.

A small representant of the *fumifer* group; instead of triangles one finds however crossbands to the 2^d—4th dorsal scutes of the abdomen, elevated in the middle to huge triangles. Basal 4 abdominal segments yellowbrown, other segments blackbrown.

The head. Forehead pale yellowish havannabrown, black

haired to the vertex., base yellowishbrown. Callus elongate triangular, tawny, hardly broader than the long effilate linear extension. Forehead less then twice as wide at vertex as it is at base. Index. 10, 25.

Subcallus bright pale havannabrown as also upper cheeks, latter black haired. Face greyish on upper border, more yellowbrown towards the implantation of the palpi. Beard pale brownish yellow. Palpi bluishgrey tomentose on the

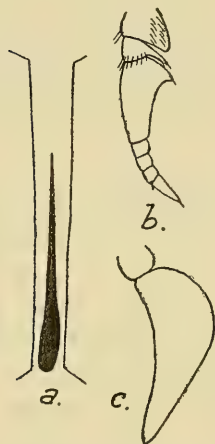


Fig. 3. *Tabanus fluviannulatus* S.S.
♀, a forehead; b antenna;
c palpus; Fig. 3d. abdomen.

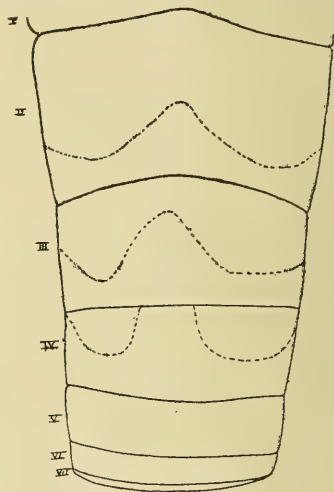


Fig. 3d.

outer surface of the 2^d joint, inner surface olivebrown, 1st joint black haired, 2^d joint broad at base, attenuated in the middle, ending rather acute, black haired. Antennae, first joint olivebrown, black haired, prolonged caplike over the second joint with its distinct dorsal spur. 3^d joint reddish-yellowbrown on its basal annulation, which is elongate and bears a blunt tooth near its base. Stylus long, black-brown.

Thorax. Scutum yellowbrown, greyish tomentose on foreborder, with 3 distinct longitudinal redbrown stripes. Scutum covered with yellow pubescence, scutellum same colour as scutum, intermixed with some black hairs. Breast and sides bluishgrey with a yellowbrown hue, pale brown-

ish-yellow haired, Pteropleuron lilac, black haired, Wings brownish with yellowbrown veins and dark siennabrown pterostigma. Halteres bright yellowbrown.

Legs. Fore coxae greybrown with pale yellowwhite pubescence, trochanter blackbrown, femur blackbrown, black haired on dorsum, lateral borders with long black pubescence, dorsum black haired. Tibia yellowishbrown at base, black haired at base, elsewhere black, tarsalia blackbrown, black haired. Middle legs, femora blackbrown with yellowbrown apical ring, black haired on dorsum, lateral borders with yellowish pubescence, tibia yellowbrown on basal half, upper surface wholly black haired, lower surface yellow haired at base. Tarsalia blackbrown, black haired. Hind legs identical, tibiae yellow haired, on lower basal half, elsewhere black haired.

Abdomen yellowbrown on both basal segments, other segments more blackish to quite blackbrown, segments 5—7 quite blackbrown, black haired. First scute black haired at base, hindborder goldenyellow haired. 2^d segment with broad goldenyellow haired segmentation, elevated in the middle to a huge median triangle. 3^d and 4th segment identical, the median triangular elevation reaching almost to the hindborder of the foregoing segment, extreme lateral borders of dorsal scutes goldenyellow haired. Ventral surface yellowbrown, black haired on discs, segmentations pale yellowish, yellow haired. Segments 5—7 blackbrown, black haired. At first glance I thought one moment at *Tabanus aurisegmentatus* SCHUURMANS STEKHOVEN but this species is distinct already from its general appearance. The abdomen in the present species is rather slender, narrowed to the tip, whereas the abdomen in *aurisegmentatus* S. S. was broadbodied.

Bodylength 14 mm, width of thorax 4 mm; length of head 2 mm, of thorax 6 mm, of abdomen 7 mm, of wing 12.5 mm; width of wing 4 mm; wingexpanse 29 mm.

Odynerus (Lionotus) delphinalis Gir. in Holland.

(Hymenoptera aculeata),

von

B. E. BOUWMAN.

Diese Art wurde für unsere Fauna bisher noch nicht erwähnt, ich zog sie in beiden Geschlechtern aus einem trockenen Rubusstengel, den ich bei Bilthoven unweit Utrecht sammelte. Der Fund dieses seltenen Mittelmeerbewohners in Holland scheint mir merkwürdig genug um daran einige Bemerkungen zu knüpfen. GIRAUD¹⁾ beschrieb sie zum erstenmal (1866), er zog sie aus *Rubus* bei Grenoble; BERLAND²⁾ führt sie an für Bordeaux, die Seealpen, Korsika, Spanien und Nordafrika.

Für Deutschland wird sie erst 1922 erwähnt, ENSLIN³⁾ zog sie aus *Rubus*- und *Sambucus*-Stengeln, welche er bei Karlstadt am Main sammelte.

Die beiden ♂♂ schlüpften bei mir 23-VI-'27, die beiden ♀♀ 8 Tage später. Bei Untersuchung des Stengels fand ich im unteren Teil noch die Überreste eines toten ♂ und eines ♀, so dasz die 12 cm. lange Neströhre im ganzen 6 Stück beherbergt hatte.

Die Anlage der Zellen stimmte genau zu der Beschreibung bei ENSLIN, der aber Ausführlicheres über den Zellenbau berichten konnte, da er den Stengel vor dem Ausschlüpfen der Wespen untersuchte. Doch konnte ich die Überreste der Scheidewände aus Erde — Lehm fehlte in der Umgebung des

¹⁾ Ann. Soc. Ent. France 4, Sér. VI, 1866.

²⁾ Faune de France, 19, Hym. vespiformes II, 1928.

³⁾ Konowia, 1922, Heft 6.

Nistplatzes — die des Markmulms und der dünnen farblosen Gespinsthäute deutlich erkennen, wobei mir die geringe Menge des verarbeiteten Erdmaterials auffiel. In den Abfällen fanden sich ausserdem noch eine Menge loser, unverklebter Kieskörner, ein Verschlussmaterial, das bei andern *Odynerus*-Arten nur selten erwähnt wird. (Vgl. BERLAND, S. 51 und 53). Echte aus Lehm gemauerte harte Zellen, wie ich sie bei *O. laevipes* SHUCKH. aus der Untergattung *Hoplopus*. antraf, finden sich also bei *O. delphinalis* nicht. Welche Tiere die Wespe als Larvenfutter eingetragen hatte, war aus den Abfällen trotz genauer Untersuchung nicht zu erkennen.

Da unsere Art bei SCHULTHESS RECHBERG ¹⁾ und in der ersten Auflage von SCHMIEDEKNECHT fehlte, stiesz die Bestimmung anfangs auf Schwierigkeiten, bis sie mit der 2. Aufl. von SCHMIEDEKNECHT ²⁾ befriedigend gelang. Nur musz ich zu der Beschreibung des ♂ (S. 585) bemerken, dasz bei meinen Stücken der Clypeus nicht seicht sondern tief und spitzwinklig ($\pm 85^\circ$) ausgeschnitten ist, dasz die Zahl der Hinterleibsbinden zwischen 3 und 5 wechselt und dasz die gelben Flecke unter dem Flügelansatz und an den Metathoraxseiten vollständig fehlen. Bei der bekannten Veränderlichkeit der gelben Zeichnung bei den Faltenwespen scheinen mir solche Abweichungen zu geringfügig um an der Richtigkeit meiner Bestimmung zu zweifeln, nur die Bildung des Clypeus verdient wohl noch näher untersucht zu werden.

Wie eine mediterrane Art wie *O. delphinalis* so weit nach Norden verschlagen werden könnte, entzieht sich einstweilen noch unserer Beurteilung. Schon für Mitteldeutschland war ihr Erscheinen eigentümlich, wie ENSLIN's Worte beweisen: „Das Maintal besonders in der Gegend von Kitzingen bis Lohr beherbergt eine grosse Zahl mediterraner Insekten und für manche der dort vorkommenden Arten ist dies bisher überhaupt der einzig bekannte Fundort in Deutschland (*Acrocera trigramma* LÖW., *Melitta dimidiata* MOR., *Andrena Enslini* ALFK., *Osmia submicans* MOR., *Osmia acuticornis* DUF. et PERR.). In diese Gemeinschaft wärmeliebender Tiere fügt sich also die neuentdeckte Art gut ein“.

¹⁾ Fauna insect. Helv., Hymenoptera, Fam. Diploptera, 1897.

²⁾ Die Hym. Mitteleuropas, 1907, 2. Aufl. 1930.



1. *O. delphinalis* GIR., oben ♂, unten ♀; Vergr. $3\frac{1}{3}$ ×.
2. Kopf von *O. delphinalis* GIR.; Vergr. 8 ×.

Nun ist bei der Beurteilung von dem Verbreitungsgebiet solitärer Wespen zu beachten, dass die meisten *Odynerus*-Arten nur vereinzelt gefangen werden, dass die Aculeaten meist auf Blumen gesammelt werden, dass nicht alle Hautflügler gleich fleiszig Blumenbesucher sind und daher die Arten, welche sich weniger häufig auf Blumen aufhalten für seltener gelten, ferner dass das Studium der solitären Wespen nur von wenigen Zoologen betrieben wird, und also unsere Kenntnis von ihrer Verbreitung noch immer sehr lückenhaft genannt werden muss.

Als Beispiel dafür möchte ich die Verbreitung von *Oxybelus argentatus* CURTIS anführen. Sie wird von Dr. MAIDL. in der 2. Aufl. von SCHMIEDEKNECHTS Hymenopteren Mitteleuropas als *O. mucronatus* var. *treforti* SAJO verzeichnet mit der Bemerkung, dass sie in Europa bisher nur in Ungarn gefunden wurde.

Es konnte dem Bearbeiter nicht bekannt sein, dass die Art auch in unseren Dünen vorkommt¹⁾, wohl aber, dass sie in Frankreich und England am Kanal und in den belgischen Dünen beobachtet wurde.

Eine südliche Wegwespe, *Pompiloides sexmaculatus* SPIN. aus Bozen (Oberitalien) ist für Deutschland nur in einem einzigen Exemplar aus der Magdeburger Gegend bekannt; sie ist aber im Dünengebiet hier zu Lande keine Seltenheit und würde von J. VAN DER VECHT bei Loosduinen entdeckt. Ich habe ein ♀ dieser Art vor mir stehen, dieselbe ist so charakteristisch, dass Fehler in der Bestimmung ausgeschlossen sind.

Was nun das Vorkommen von *Odynerus delphinalis* und anderer versprengter südlicher Arten bei uns betrifft, so wäre zu erwägen, dass flache Meeresküsten und breite Flusstäler wie das Rheintal als geeignete Zugstrassen für Tier- und Pflanzenarten schon längst bekannt sind. Ihr Vordringen nach Norden wird aber auf diesen Wegen nur allmählich vor sich gehen, und ihr Vorkommen auf Zwischenstationen wird, wenigstens in gut erforschten Gebieten, auch wohl

¹⁾ De Levende Natuur, April 1932.

²⁾ F. D. MORICE, Notes on certain British species of *Oxybelus*; The Entomologist, 3rd ser., vol. III, 1917.

konstatiert werden, was in unserem Fall meines Wissens nicht zutrifft. Wohl aber wäre es bei dem gewaltig zugenommenen Verkehr der letzten 50 Jahre denkbar, dasz gelegentlich einzelne Exemplare — etwa in Packmaterial von Gärtnereien und dergleichen — nach Norden verschleppt werden, wo ihre Nachkommen sich eventuell in trockenwarmen Gebieten entweder einige Jahre oder auch vielleicht dauernd behaupten könnten.

NACHSCHRIFT BEI DER KORREKTUR.

Die Art wurde neuerdings auch in Belgien aus Rubusstengeln gezogen (10. bis 20. Juni, 1931; Saint-Michel-les-Bruges). Da die betreffende Mitteilung ¹⁾ mir erst nach Einreichung des Mskr. zuzuging, konnte ich sie für meinen Beitrag nicht mehr verwenden.

¹⁾ Ann. Soc. Ent. Belg., Tome LXII, 1932, S. 65.

Eine merkwürdige Ichneumoniden- gattung Klutiana nov. gen.

von

Dr. J. G. BETREM,

Malang (Java).

Diagnose. Kopf (Diagnose des Kopfes ist nur gültig für das ♀, weil dem ♂ der Kopf fehlt) fast breiter wie der Thorax, Augen sehr gross, beim ♀ einander unten nähernd, sodass sie fast auf einander stossen; Facies also dreieckig. Clypeus klein, dreieckig, hinten deutlich begrenzt; er ist gewölbt und der Vorderrand ist gerundet. Augen vorn den Clypeus und die Basis der Mandibeln erreichend. Subvertex mit sehr flachen Scrobi, unten mit flachem Kiel, der sich auf dem Gesicht fortsetzt. Antennen-Einpflanzungen etwas unter der Mitte des Kopfes ziemlich dicht neben einander, die Augenränder fast erreichend. Ocelli dicht neben einander; hintere Ocelli dichter neben einander als der Abstand von diesen zu dem Augenrand. Innenrand der Augen sehr flach ausgerandet; diese sehr fein aber deutlich behaart. Kopf nach hinten stark gerade verschmälert, Hinterhauptsliste oben ziemlich hoch aufsteigend, jedoch Vertex abschüssig und nicht schmal.

Thorax. Dieser nur wenig skulpturiert, fast ganz glatt. Pronotum vorn ausgeschnitten, in der Mitte schmal mit Epomien, die sich jedoch nicht in einer Leiste auf dem Hinterande des Pronotums fortsetzen. Mittellob des Mesonotums vorn etwas abgestutzt. Notauli tief, krenuliert, den Hinterand gänzlich nicht erreichend. Scutellum schwach gewölbt ohne Seitenleisten; Scutellargrube tief, glatt. Mesopleuren mit sehr grossem Speculum, das sich mit einer Spitze fast

bis an die Basis der Coxen II fortsetzt; vorn ist es begrenzt durch eine tiefe Grube ¹⁾, die von der Hinterecke der Mesopleuren nach der Mitte des Oberrandes der Mesopleuren zieht. Vorderrandleiste (Epicnemia) reicht nur bis an die Mitte des Vorderrandes wo sie sich nach vorn umbiegt. Sternauli deutlich, vorn kurz tief, weiter nach hinten sehr flach. Mesosternum länger als breit, vorn fein gerandet, hinten mit hoher Leiste, mit Mesosulcus. Metanotum schmal, querwulstförmig, hinter diesem befindet sich ein zweiter Querwulst. Ich weiss nicht ob ich diesen zu dem Mediansegment oder zu dem Metanotum rechnen werde. Metapleuren vom Mediansegment durch eine gerade Leiste (Costa pleuralis) geschieden; Costa coxalis deutlich gebogen.

Mediansegment lang, nicht über die Hinterhüfte hinaus verlängert, mit vollständiger Areolierung. Area basalis ziemlich deutlich, hinten abgestutzt, Seitenleisten konvergierend. Area media also sechseckig, lang, costulae vorn. Costa lateralis undeutlich bis fehlend. Spiracula klein, rund; Area postica (sensu PFANKUCH 1918) grob runzelig und nicht deutlich weiter unterverteilt.

Abdomen lang und vom Tergit 4 (3) ab seitlich stark zusammengedrückt, Segment 2 (1) so lang wie das Mediansegment oben; Postpetiolus nur wenig kürzer als der Petiolus und nur wenig breiter als dieser; Postpetiolus oben flach gerundet. Spiracula etwas hinter der Mitte; Glymnen abwesend. Sternit 2 (1) fast das Ende des Postpetiolus erreichend. Segment 3 (2) sehr lang, etwa 4 Mal so lang wie hinten breit; hinten ist es breiter wie vorn; die Thyridien liegen in der Mitte; Spiracula deutlich hinter der Mitte; Seitenrand dieses Tergites vollständig. Tergit 4 (3) etwas länger als hinten an den Seiten breit; die folgenden Tergite dort breiter wie lang; Seitenrand auf dem Tergit 4 (3) und folgende fehlend, nur Tergit 4 (3) an der Basis gerandet.

Bohrerklappen am Ende nach unten gebogen etwa ein

¹⁾ Diese Grube ist vermutlich nicht die pleurale Grube der übrigen Insekten, weil das Epimerum sensu SNODGRASS 1910 anwesend ist als eine schmale Leiste. Nur dann kann diese Grube die pleurale Grube der übrigen Insekten sein, wenn das Speculum auch zu dem Epimerum gehört, was nur durch anatomische Untersuchungen über den Verlauf der Endopleuralen Leiste auszumachen ist.

Drittel der Länge des Abdomens lang. Bohrer selbst vor dem Ende ohne Ausrandung, zugespitzt. Für die Flügel vergleiche die Figur 1.

Beine schlank, besonders die Hinterbeine. Hintercoxen schlank; an der Basis unten und innen nicht verdickt wie bei den *Campoplegini*, sondern wie bei den *Anomalini* gebildet; Trochantellus III länger wie Trochanter III, beide sehr lang. Sporne der Hinterbeine nicht lang, sondern auch nicht kurz; Hinterfemora etwas spindelförmig und kürzer

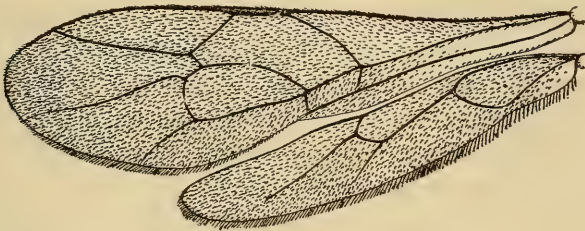


Fig. 1.

als die Tibien. Tarsen lang; Metatarsus lang; Klauen klein, einfach; Pulvillus etwa so lang wie dieser.

Wegen dem stark comprimierten Abdomen könnte man, wenn man die anderen Merkmale nicht betrachtet, dieses Genus zu den Ophioniden rechnen, was MORLEY für seinen vermutlich nahe verwandte Gattung *Metanomalon* tut. Dieses Geschlecht unterscheidet sich jedoch in vielen wesentlichen Punkten in der Beschreibung von *Klutiana*, sodass es sicher gerechtfertigt ist eine neue Gattung zu schaffen.

Von der Beschreibung von *Metanomalon* unterscheidet es sich folgenderweise:

1. Augen sehr fein, fast unsichtbar behaart.
2. Augen auf der Innenseite sehr schwach, ganz flach ausgerandet.
3. Subvertex (Frons!) flach, sehr fein lederartig.
4. Scutellum ohne Seitenleiste.
5. Tergit 3 (2) in der Mitte nicht eingedrückt.
6. Nervus parallelus oben inseriert, interstitial.
7. Nerven der Hinterflügel den Rand des Flügels nicht deutlich erreichend.

Zu den *Anomalini* gehört dieses Geschlecht gewiss nicht, weil es nicht die für die *Anomalini* typische Kopfbildung hat; zweitens ist das Mediansegment nicht zwischen den Hinterhüften verlängert; drittens ist das Speculum gut ausgebildet, was ich niemals bei den *Anomalini* gesehen habe; viertens ist die Struktur des Körpers viel feiner als bei diesem Tribus; fünftens hat der Bohrer keine Ausrandung vor seinem Ende.

Dieses letzte Merkmal macht es auch unmöglich das Genus bei den *Campoplegini*, einzuteilen, wo er auch nicht hingehören kann wegen der Form des Segmentes 2 (1) und wegen den schlanken Hintercoxen. Das Genus *Cymodusa* der *Campoplegini* hat wohl die unten sich nähernden und behaarten Augen, ist jedoch eine typische *Campoplegini* mit den für diesen Tribus charakteristischen morphologischen Merkmalen und Struktur des Körpers.

Wegen dem, in allen Tabellen angegebenen Merkmal des breiten Stigmas, wagte ich es erst nicht unter den *Plectiscini* zu suchen. Da jedoch bei *Polyaulon* FRST. ein schmales Stigma angegeben wird, habe ich auch die Beschreibungen der Plectiscinen-Genera verglichen.

Zum Vergleich kommen nur *Catastenus* FRST., *Symplecis* FRST., *Catomicrus* THMS. und *Strobilia* SCHMIED. in Betracht. Diese Genera unterscheiden sich jedoch deutlich in vielen Merkmalen, z.B. Nervus parallelus, Areola, Struktur des Mediansegmentes etc.

Weil ich kein Vergleichsmaterial dieser Genera besitze, ist es immer noch möglich, dass einige verwandt sind.

Zu den Ophioninae gehört *Klutiana* also gewiss nicht. Wegen der Kopfbildung beim ♀ würde es möglich sein, dass die Gattung in die Nähe des Subtribus *Thymarina* der *Mesoleptini* gehöre. Es gibt jedoch verschiedene Merkmale, die es nicht wahrscheinlich machen. Wenn wir die Diagnose dieses Subtribus, die CUSHMAN (1) gibt, vergleichen, dann sehen wir, dass folgende Merkmale bei unsern Exemplaren nicht stimmen: 1. Die Bohrerklappen sind in der Mitte nicht stark verbreitert; 2. Der Kopf ist hinter den Augen schmal; 3. Der Prothorax hat wohl Epomien, aber diese sind nicht eckig umgebogen; 4. Das Tergit 2 (1) hat keine Seitenfurchen

(Glymnen); 5. Der Nervellus ist nicht gebrochen und nicht antifurkal.

Von den, zu diesem Subtribus gehörenden Genera ist nur *Thymaritis* nach der Beschreibung dieses Genus zu urteilen etwas ähnlich. Leider besitze ich in meiner Sammlung europäischer Specimina dieses Genus nicht, sodass ich nur, der Beschreibung nach, einen Vergleich machen kann. Das Genus *Klutiana* unterscheidet sich folgenderweise von der Beschreibung THOMSONS.

1. Der Kopf ist nach hinten gerade verschmälert; 2. Die Mandibeln sind nach dem Apex zu fast nicht verschmälert; 3. Die Genae fehlen; 4. Die Epomien gehen nicht so weit hinauf; 5. Der Radius entspringt hinter der Mitte des Stigmas¹⁾; 6. Der Nervus parallelus ist oben inseriert, interstitial; 7. Der Nervellus ist, wie schon gesagt, anders gebildet; 8. Die Abscissula kürzer wie der Nervus recurrens; 9. Das Abdomen

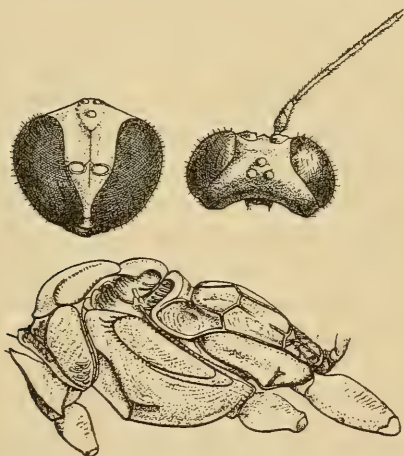


Fig. 2.

ist hinten stark compress; 10. Segment 3 (2) ist viele Male länger als breit; 11. Glymnen sind abwesend. Die übereinstimmenden Merkmale sind u.a.: 1. Der weisse Ring der

¹⁾ Dieses Merkmal ist nicht sehr wichtig, besonders weil die Autoren hierüber nicht einig sind. CUSHMAN (1) gibt an, dass bei allen *Thymarina* der Radius hinter der Mitte des Stigmas entspringt, indem THOMSON (8, p. 908) unter dem Genus *Thymaritis* schreibt „radio e medio stigmate agrediente”.

Antennen; 2. Der glatte Körper; 3. Die Sternauli; 4. Die Kopfbildung.

Leider sagt weder CUSHMAN, noch THOMSON etwas über den Bohrer. Weil dieser bei der Tryphonen oft eine Ausrandung vor der Spitze hat, ist es möglich dass diese auch bei den *Thymarini* vorkommt. Meines Erachtens gehört dieses Genus unter die *Cryptinen*. Darauf weisen die in der Anlage fünfeckige Areola, die Sternauli, die Bildung des Tergites 2 (1) und der Bohrer hin. Nur der, hinten messerförmig zusammengedrückte, Hinterleib tut nicht an diese Unterfamilie denken. Jedoch kommt dieses Merkmal oft vor bei dem Genus *Atractodes*; nach diesem Genus weisen die behaarten Augen und der glatte Körper auch hin. Ob *Klutiana* jedoch zu den *Stilpnini* gehört, ist sehr zweifelhaft, weil die Felderung des Mediansegments komplett ist. Es erinnert darum an den Tribus der *Oxytorina*, der auch wahrscheinlich dem Genus *Atractodes* sehr ähnlich ist. Die Unterschiede sind jedoch gross, ebenso wie mit dem Genus *Pseudocryptus*.

Meiner Meinung nach steht dieses Genus den *Hemitelini* nahe wegen seinen schlanken Antennen, offenen Areola und vollständig gefelderten Mediansegment.

Wegen seinem glatten Körper und zusammengedrückten Abdomen und behaarten Augen nähert es sich den *Stilpnini*.

Wegen dem vollständig gefelderten Mediansegmente, schmalen Stigma und den Flügeln des ♀ können die *Gelini* (*Pezomachini*) nicht in Betracht kommen, ebenso wenig die *Cryptini* und die *Phygadeuonini*.

***Klutiana compressa* nov. spec.**

♀ Kopf schwarz, Mandibeln braungelb; Apex und Basis dunkler; Palpen gelb; Antennen schwarz, so lang wie der Körper; Scapus, Pedicellus und erste drei Flagellumglieder braungelb, oben etwas dunkler; weisser Ring etwa auf dem 14. und 15. Flagellumglied; ganzes Flagellum etwa 26-gliedrig, erstes Flagellumglied viele Male länger wie breit, etwas gebogen, sehr schlank, erste vier Flagellumglieder wie auch die apikalen deutlich abgesetzt, die mittleren mit sehr undeutlichen Zwischengrenzen. Basale vier Glieder sehr schlank, apikale fast so breit wie lang; Scapus nicht lang, am Ende

schräg abgeschnitten; Facies und Subvertex (Frons) sehr fein runzlich, halb matt; Vertex glänzend, glatt.

Thorax schwarz, Tegulae dunkelbraun; Basis der Flügel gelb; Flügel hyalin, Nerven und Stigma dunkel; Pronotum mit grosser Blösse an den Seiten; Mesonotum glänzend, glatt; Mesopleuren und Sternum mit Ausnahme des glatten Speculums querrunzelig; Metapleuren fein runzelig.

Mediansegment schwarz, nicht ganz glatt, sehr fein runzelig, glänzend; Area postica ziemlich grob runzelig.

Beine braungelb, Trochanteren etwas heller; Coxen II an der Basis dunkler; Coxen III schwarz, nur Spitze heller (Beine II fehlten hinter den Trochantern!); Trochantellus III dunkel; Femora III und Tibien III dunkelbraunrot, diese Tibien an der Basis weisslich; Tarsen III dunkel, Basis des Metatarsus weisslich; Tarsen I lang, etwa 2 mal so lang wie die Tibia I, Tibien III fast 2 mal so lang wie die Femora III; Tarsen so lang wie die Tibien III, Metatarsus fast so lang wie die drei folgenden Glieder zusammen; Sporne länger als die Endbreite der Tibien, etwa ein Viertel der Länge des Metatarsus.

Abdomen schwarz, nur Basis des Tergites 4 (3) gelbbraun; Tergit 2 (1) glatt, glänzend; Tergit 3 (2) sehr fein längsrissig; folgende Tergite ziemlich glänzend, durch die Haarpunkte etwas matt erscheinend; Bohrer etwa so lang wie das Tergit 2 (1). Länge ohne Bohrer und Antennen 6 mm; Flügellänge 4 mm.

Holotype: G. Kloet, IV, 1930, Java, leg. BETREM.

♂ Gefärbt wie das ♀ (Kopf und Vorderbeine fehlen!), nur Tergit 4 (3) an der Basis breiter gelbbraun. Mittelbeine braungelb, nur Coxenbasis und letzte Glieder der Tarsen schwarz. So gross wie das ♀. Genitalklappen normal.

Allotype: Djoenggo, Sattel zwischen Andjasmoro und Ardjoeno, XII, 1930, Java, leg. BETREM.

Die Holo- und Allotype befinden sich in der Sammlung des Autors.

LITERATURVERZEICHNIS.

1. CUSHMAN, R. A. Notes on certain Genera of Ichneumonflies, with descriptions of a new Genus and four new

- species; Proc. Un. Stat. Nat. Mus. n. 2296, 56, p. 373—382, Washington 1919.
2. FOERSTER, A. Uebersicht der Gattungen und Arten der Familie der Plectiscoiden; Verh. Nat. Ver. Preuss. Rheinl. 28, p. 71—123, Bonn 1871.
 3. ———. Synoptische Uebersicht der Gattungen und Arten in der Familie der Stilpnoiden; Verh. Nat. Ver. Preuss. Rheinl. 33, p. 17—196, Bonn 1876.
 4. MORLEY, Cl. Ichneumonidae I, Ichneumones deltoides; Hymenoptera III, Fauna of British India, London 1913.
 5. ———. Anomalides, Revision of the Ichneumonidae based on the collection in the British Museum (Natural History) II, p. 49—99, London 1913.
 6. PFANKUCH, K. Der äussere Körperbau der echten Schlupfwespen; Verh. Naturw. Ver. Bremen 29, p. 25—74, Bremen 1918.
 7. SCHMIEDEKNECHT, O. Opuscula Ichneumonologica, Blankenberg, 1902—1927.
 8. THOMSON, C. G. Opuscula Entomologica, Lund 1869—1897.
-

Ueber eine neue *Styrax*-Galle aus Borneo und Celebes

von

W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN.

Buitenzorg, Java.

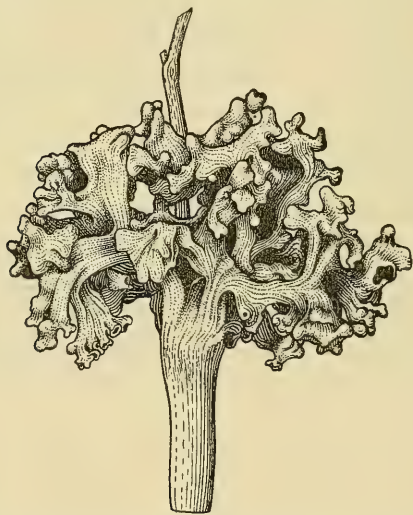
Zu den am bizarrsten ausgebildeten Gallen gehören die, welche von Aphiden an mehreren *Styrax*-Arten verursacht werden. Man kennt sie schon aus Assam ¹⁾, Siam ²⁾, China ¹⁾, Formosa ³⁾, Japan ⁴⁾, Sumatra und Java ¹⁾. Die Aphiden nur weniger Gallen sind bearbeitet worden, aber diese gehören ausnahmslos zur Gattung *Astegopteryx*. Die erste Beschreibung einer *Styrax*-Galle wurde schon im Jahre 1890 von TSCHIRCH ⁵⁾ gegeben und später sind mehrere Arten von mir selbst beschrieben worden ^{1, 2)} und auch Japanische Untersucher haben einige dieser Gallen beschrieben. MATSUMURA ⁶⁾ und TAKAHASCHI ³⁾ gaben Beschreibungen einiger *Astegopteryx*-Arten und neuerdings wurden zwei Arten dieser Gattung aus Sumatra von HILLE RIS LAMBERS ⁷⁾ bearbeitet.

Fast alle Gallen sind aus Rinde, Knospen oder Blüten entstanden und viele können zu sehr grossen Gebilden auswachsen, die im innern hohl und von tausenden Aphiden bewohnt sind. Diese Blattläuse haben eine sehr merkwürdige Besonderheit, da sie sich, falls sie auf unserm Körper gelangen, in die Haut mit ihren Mundwerkzeugen hineinbohren und ein sehr unangenehmes und peinliches Jucken verursachen.

Bis jetzt waren diese Gallen aus dem Niederländisch Indischen Archipel nur von Sumatra und Java bekannt. Bei seiner monographischen Bearbeitung der *Styracaceae* fand Dr. C. G. J. VAN STEENIS im Herbar des Buitenzorger

Botanischen Gartens Gallen auf *Styrax agrestis* (LOUR) G. DON von Borneo und Celebes, die er mir gütigst zur Bearbeitung überreichte. Das Material aus Borneo, W. Koetai bei dem Dorfe Sabentulung auf 10 m Höhe über dem Meere von F. H. ENDERT unter Nummer 1543 eingesammelt, stimmt gut mit dem von G. KJELLBERG in Celebes auf 500 m Seehöhe gesammelten Stück überein. Das neue Material ist der von mir auf *Styrax*-species aus Sumatra ¹⁾ unter No. 16 beschriebenen Galle sehr ähnlich. In der Publikation von HILLE RIS LAMBERS ⁷⁾ wird der Gallenbildner davon *Astegopteryx sumatrana* und die Wirthpflanze *Styrax subdenticulatus* MIQ. genannt. Dr. VAN STEENIS theilte mir mit, dass diese Pflanze *Styrax serrulatus* ROXB. var. *mollissimus* V. ST. heissen soll.

Die neue Galle ist aus der Rinde dünnerer Zweige gebildet



und körallenförmig. Sie ist kurzgestielt und besteht aus vielen kurzen Zweigen und Ausbuchtungen, die ganz gedrängt stehen. Die Röhren sind geschlossen, nur an den stumpfen Endverzweigungen befinden sich die kleinen, runden Öffnungen. Das grösste, in der hierbei gefügten Figur $\frac{3}{4} \times$ verkleinert wiedergegebene Exemplar ist rundlich und ungefähr 50 mm im Durchmesser. Der Stengel unterhalb der Galle ist stark angeschwollen und über der Galle oft abgestorben.

LITERATUR.

1. W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN. Ueber einige von Aphiden an *Styrax*-Arten gebildete Gallen. Bull. d. Jard. bot. de Buitenzorg. Série III. Bd. IV. 1922. S. 147, u. I.
 2. W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN. Second Contribution to the knowledge of the Zooecidia of Siam. Marcellia. Bd. XXII. 1925. S. 30.
 3. RYOICHI TAKAHASCHI. Aphidae of Formosa. Part VI. Department of Agriculture, Report No. 53. May 1931. S. 85.
 4. C. SASAKI. A new Aphid-Gall on *Styrax japonicus*. Extrait du 1er Congrès international d'Entomologie 1910. Bruxelles 1911. S. 449. Tafel XXV und XXVI.
 5. A. TSCHIRCH. Ueber durch *Astegopteryx*, eine neue Aphiden-Gattung, erzeugte Zooecidien auf *Styrax Benzoin*. Ber. d. deutschen Bot. Gesellsch. Bd. VII. 1890. S. 48. Tafel IV.
 6. SH. MATSUMURA. Synopsis of the Pemphigidae of Japan. 1917. S. 53. Tafel XII.
 7. D. HILLE RIS LAMBERS. Two new gallforming species of *Astegopteryx* Karsch from *Styrax*. Miscellanea zoologica Sumatrana. LV. 1931.
-

Diplodoma marginepunctella Stph.

door

Ir. G. A. Graaf BENTINCK.

Op de 65ste Wintervergadering, gehouden op 21 Febr. 1932, te 's-Gravenhage, meldde ik reeds een en ander over deze vlindersoort met hare merkwaardige larve, hetgeen intusschen opgenomen is in het Verslag van dit 75ste deel van het T. v. E. Aangezien voornoemde mededeeling zeer beknopt moest zijn, wil ik gaarne thans de levenswijze van deze interessante carnivore larven uitvoeriger toelichten. Tot op heden bezat ik slechts 2 ♂♂ (imagines) in mijne collectie, beide te Overveen gevangen op licht, en 2 zakjes, uit Amerongen en Roermond, beide ledig aangetroffen. De 3 in 't Verslag vermelde larven stelden mij in de gelegenheid eene interessante kweekproef te nemen. Ik vond de zakjes tegen beukenstammen, zeer laag bij den grond in Juli 1930 te Amerongen. Aangezien SNELLEN in deel II van zijn bekend werk op p. 449 als voedsel voor dit dier opgeeft: stofmos, vliegen en spinnen, moest ik de medegenomen larven daarmede voederen. Dit was niet eenvoudig. Ik moest een soort terrarium maken in eene breede inmaakflesch met een bodem van vochtige aarde, waarin afgesneden stukken beuken-schors gestoken werden, en rondom deze strooide ik doode vliegen, muggen, spinnen, enz. De larven, die zeer traag zijn, begonnen vrij spoedig rond te kruipen, en het duurde geen paar dagen of ze begonnen de doode insecten, die ik intusschen, wegens het spoedige beschimmelen, om de 2 à 3 dagen door verse exemplaren vervangen moest, aan te tasten en te verorberen. Bij eene groote blauwe bromvlieg werd een stuk chitine van de buikzijde van het achterlijf door de rups uitgesneden, en daarop verslond ze het geheele

achterlijf van binnen, terwijl zij er gedeeltelijk zelf in verdween, zoodat zij half uit hare zak moest kruipen. Van eene andere nog grootere vlieg werden de oogen doorboord en vervolgens opgegeten. Soms zat de rups 3 tot 4 dagen half verscholen in het abdomen van eene groote vlieg, waarna dit verlaten werd om vervolgens eenige dagen te kunnen vasten, en daarna werd eene nieuwe prooi gezocht. Als prooi gaf ik de rupsen insecten van diverse orden, n.l. Agnatha, Corrodentia (houtluizen), Neuroptera, Trichoptera, Lepidoptera (n.l. Scoparia's), Diptera, Coleoptera, Hymenoptera, Rhynchota (wantsen en cicadellinen) en bovendien ook spinnen. SNELLEN geeft op als voedsel: stofmos, vliegen en spinnen, doch van eerstgenoemd voedsel gebruikten de rupsen slechts Diptera (vooral vliegen, enkele muggen) en slechts één Neuropteran. Al het andere werd geweigerd, hetgeen merkwaardig was, aangezien de zakken toch sterk met keverschilden en spinnepooten bekleed waren, zelfs één met 2 groote Bombyx-eieren boven de opening, hetgeen eene ware mimicry was, voorstellende een ruw bekleed dier met groote witte oogen. Slechts één der rupsen overwinterde volkomen volgens de beschrijving van SNELLEN, hangende aan een paar draden, c.a. 15 mm lang, en na de overwintering hechte zij hare woning steviger vast, doch juist dit dier verpopte daarna niet; één der beide andere, die zich vóór de overwintering goed vastgehecht had, verplaatste zich daarna nog even alvorens te verpoppen en in Juli leverde deze een fraaie imago.

De 9 zakken, die thans met rupsen overwinteren zijn zeer verschillend bekleed met insectenfragmenten, bij 2 er van ontbreken deze fragmenten totaal, en doen ze waarlijk denken aan den bewusten zak, destijds gehouden voor eenen van *Talaeporia guenei* Z., beschreven in de Ent. Ber. D1. VIII, p. 243—346.

Proeve eener analytische tabel voor de Nederlandsche Corixiden,

door

Dr. A. RECLAIRE

Bij het onderzoek der in Nederland voorkomende Corixiden is men aangewezen op in verschillende boeken en tijdschriften vermelde gegevens, reden waarom getracht is een overzicht samen te stellen, waarmede men aan de hand van gemakkelijk waarneembare kenmerken de soorten kan herkennen. Van een beschrijving van de genitaaldeelen, xiphus, strigil enz. is afgezien, voor een nauwkeuriger onderzoek zij verwezen naar de literatuurlijst aan het slot.

Overzicht der genera.

- 1.... lengte ca. 1.8—2.8 mm, schildje zichtbaar, voorschenen met de pala aan één stuk, lichaam langwerpig ellipsoïdisch. **Micronecta**, blz. 110
.... lengte ca. 4.5—15 mm, schildje onzichtbaar, door het halsschild bedekt, lichaam langwerpig met bijna evenwijdige zijden 2
2.... halsschild eenkleurig **Cymatia**, blz. 110
.... halsschild met gele en bruine dwarsbanden. . . . 3
3.... halsschild ¹⁾ en dekschilden glad, lengte 8—15 mm, asymmetrie der achterlijfszonderzijde der ♂♂ linkszijdig **Corixa**, blz. 103
.... halsschild gekrast („rastriert”), lengte tot 8 mm., asymmetrie der achterlijfszonderzijde der ♂♂ rechtszijdig . . 4
4.... uiteinde der achtertarsen min of meer duidelijk koolzwart, de ♂♂ bezitten geen strigil . . **Callicorixa**, blz. 109

¹⁾ Alleen bij de veel kleinere *Arctocorisa lugubris* en *selecta* het halsschild bijna glad.

-uiteinde der achtertarsen niet koolzwart, de ♂♂ bezitten een strigil ¹⁾. 5
- 5....halsschild hoogstens op het voorste derde gedeelte in het midden gekield **Arctocorisa**, blz. 104
-halsschild met doorlopende middenkiel. 6
- 6....tarsen der middelpooten korter dan de schenen **Arctocorisa carinata** en **germari**, blz. 108
-tarsen der middelpooten even lang als de schenen **Glaenocorisa**, blz. 110

Overzicht der soorten.

Corixa GEOFFR.

- 1....halsschild met 16—20 soms gevorkte dwarsbanden, klauwen der middelpooten duidelijk korter dan de tarsen, lengte 9—15 mm 2
-halsschild met 12—14 dwarsbanden, klauwen der middelpooten even lang als de tarsen, lengte 8—11 mm . . . 3
- 2....middelschenen aan de binnenzijde der basis ongeveer halfcirkelvormig uitgerand, middeldijen van het ♂ aan de top van de binnenkant met tandvormige haarbundel. **dentipes** THMS.

Iets kleiner, de dekschilden iets langer behaard, de pala der ♂♂ iets breeder en met iets minder (24—28) stridulatietandjes bezet dan bij *geoffroyi* (28—31), lengte 11—14 mm.

-middelpooten normaal gevormd. **geoffroyi** LEACH.
- De grootste (13—15 mm) onzer Corixiden.

- 3....lengte ca. 10.5—11 mm, middeltarsen langer in vergelijking met de schenen, de donkere kleur op de bovenzijde van het lichaam als regel overheerschend, de donkere dwarsbanden van het halsschild (10—12) breeder dan de gele, voorhoofd van het ♂ met bredere en diepere indruk **panzeri** FIEB. ²⁾

Voorts nog van *affinis* onderscheiden doordat de lichtgekleurde vlekken op de dekschilden zich bijna in het geheel

¹⁾ Bij sommige soorten is soms het achtertarseindlid min of meer donker, bij eenige oefening zal men echter deze kleur gemakkelijk van de scherpe teekening bij *Callicorixa* kunnen onderscheiden.

²⁾ Bij OSHANIN synoniem van *affinis*.

niet tot dwarsbanden vereenigen, de pala der ♂♂ met meer dan 30 tandjes.

.... lengte 8—9 mm, middeltarsen korter in vergelijking met de schenen, de gele kleur overheerschend, de donkere dwarsbanden (12—14) van het halsschild smaller dan de gele, voorhoofd van het ♂ met smallere en ondiepere indruk. .

... . **affinis** LEACH.

Iets kleiner en lichter gekleurd dan panzeri, de lichte vlekken op de dekschilden gedeeltelijk tot dwarsbanden vereenigd, de pala der ♂♂ met minder dan 30 tandjes.

Arctocoris WALL. ¹⁾

1.... lengte 4.5—5 mm, donker gekleurd, doch het halsschild behalve met 4—5 gele, soms onduidelijke dwarsbanden, met een min of meer geheel doorlopende gele middenlijn, naden en randen der dekschilden geel . **hellensi** C. SHLB.

Deze opvallend geteekende, kleine soort schijnt in het systeem en ook betreffende de levenswijze (klaarblijkelijk in de modder van beken) geïsoleerd te staan. Dekschilden en halschild duidelijk gekrast, de dwarsbanden ook op de dekschilden soms zeer vaag.

.... langer dan 5 mm, geen gele langslin op het halsschild en geen duidelijk gele naden en randen der dekschilden 2

2.... corium bestippeld, niet gekrast 3

.... corium evenals clavus en halsschild min of meer sterk gekrast 4

3.... halsschild duidelijk gekrast, evenals de dekschilden geel met zwarte of zwartbruine dwarsbanden.

... . **hieroglyphica** DUF.

Doordat het corium niet, het halsschild wel gekrast is, van alle andere soorten te onderscheiden. Middelklauwen langer dan de tarsen. Dwarsbanden van corium en clavus zeer onregelmatig verlopend, halsschild met 8 min of meer regelmatige soms zeer breede gele dwarsbanden. Uiteinde van het eindlid der achtertarsen donker gekleurd. ²⁾). Bij het ♂ is de voorhoofdsgröef zeer duidelijk en diep, tot nabij de

¹⁾ A. saundersi KIRK. is als zeer dubieuze vorm niet vermeld.

²⁾ Ziet ook de veel grootere Callicorixa concinna.

bovenrand der oogen reikend, de pala der ♂♂ langgestrekt met 27—33 tandjes.

... halsschild zeer oppervlakkig gekrast of geheel glad, evenals de dekschilden zwart of zwartbruin met gele banden

. . . . **lugubris** FIEB. en **selecta** FIEB.

De ♂♂ zijn te herkennen aan de als het ware dubbele voorhoofdsgroef, bij *lugubris* bevindt zich in de groef een stompe dwarskiel ter hoogte van de onderrand der oogen, bij *selecta* ongeveer midden tusschen de oogen. Bij *lugubris* is de groef dieper dan bij *selecta*. De pala der ♂♂ bij *lugubris* naar boven sterker gekromd, met ca. 30—34, bij *selecta* meer langgestrekt, met ca. 38—39 tandjes. Bij *lugubris* de middelklauwen iets langer dan, bij *selecta* korter dan de tarsen. De middenkiel op het halsschild is bij het ♀ van *lugubris* zoo lang als $\frac{1}{4}$, bij *selecta* als $\frac{1}{2}$ van de lengte van het halsschild. Lengte: *lugubris* ca. 6.5, *selecta* ca. 5.5 mm. Beide schijnen in brak water te leven.

4... de golvende, evenwijdig en regelmatig verloopende banden op het sterk gekraste corium niet onderbroken . .

. . . . **sahlbergi** FIEB. en **linnei** FIEB.

Sahlbergi ca. 9 mm, *linnei* ca. 7—8 mm. Te onderscheiden door vorm en teekening van het halsschild, waarvan bij *sahlbergi* de lengte ca. $\frac{3}{5}$, bij *linnei* $\frac{1}{2}$ van de breedte bedraagt, bij *sahlbergi* bevinden zich op de schijf 8—9, bij *linnei* 6 regelmatig verloopende gele dwarsbanden. Bij *sahlbergi* is het uiteinde van het corium bleek, als onuitgekleurd, bij *linnei* normaal (goed kenmerk, vooral voor de ♀♀). De pala der ♂♂ bij *linnei* iets breder en naar voren meer toegespitst.

Misschien is aan deze soorten verwant de niet inlandsche **A. transversa** FIEB., die zeer eigenaardig gevormde pala der ♂♂ bezit en onder alle andere westeuropesche Corixiden door de donkere kleur van het uiteinde der pala opvalt.

... de dwarsbanden op het corium onregelmatig, vaak onderbroken en in onregelmatige langsstrepen opgelost, veelal niet evenwijdig loopend 5

5... min of meer onduidelijk geteekende, sterk gekraste, slechts ca. 5.5—6 mm lange soorten, zonder gele streep

tusschen corium en membraan.
 . . . **moesta** FIEB. en **castanea** THOMS. ¹⁾

Bij **moesta** zijn de klauwen der middelpooten duidelijk korter, bij **castanea** zoo lang als of iets langer dan de tarsen. Bij **moesta** is de voorhoofdsindruk van het ♂ iets minder ondiep dan bij **castanea**, beide verschillen nog door de vorm van het uiteinde van het 7^e achterlijfstergiet, dat bij **moesta** een soort middentand vertoont.

....dekschilden min of meer duidelijk geteekend, tusschen corium en membraan een gele streep 6

6.... lengte 7—8 mm, halsschild met 6 gele dwarsbanden, de strepen op de clavus naar het midden min of meer plotseling verbreed (goed kenmerk in twijfelachtige gevallen), klauwen der middelpooten ongeveer even lang als de tarsen, lengte 7—8 mm. **striata** L.

De pala der ♂♂ smaller dan bij **falleni** en **distincta**, met gemiddeld 40 in een onderbroken rij staande tandjes. De onderscheiding der ♀♀ is soms twijfelachtig. Volgens JACZEWSKI is s. een geïsoleerd staande soort, wier verwantschap met **distincta** en **falleni** slechts schijnbaar is.

....lengte 7—9 mm, halsschild met 7—9 gele dwarsbanden 7

7....halsschild met spitse zijhoeken, klauwen der middelpooten veel langer dan de tarsen, bijna zoo lang als de schenen **falleni** FIEB.

Pala der ♂♂ met ca. 46 in een onderbroken, schuin naar boven gerichte rij staande tandjes. In het algemeen licht gekleurd en duidelijk geteekend.

LUNDBLAD heeft uit Zweden naar een enkel ♂ de vermoedelijk met **falleni** verwante **A. glossata** beschreven, de pala van het ♂ zijn smaller en langer dan bij **falleni**, het halsschild met 8 gele dwarsbanden. Niet inlandsch. ²⁾

....halsschild met stompe zijhoeken . . . **distincta** FIEB.

Deze vertoont eenige gelijkenis met **linnei**, onderscheidt

¹⁾ De var. **uliginosa** ENDERL. van **castanea** is volgens JACZEWSKI een zeer twijfelachtige vorm, daarom niet vermeld.

²⁾ JACZEWSKI beschrijft een afwijkende vorm der pala van **falleni**, deze heeft echter volgens van LUNDBLAD ontvangen schriftelijke mededeeling geen betrekking op **glossata**. Tijdens de druk is A. g. in Polen gevonden.

zich echter door het onregelmatig verloop van de lijnen op het corium, ook is zij minder sterk gekrast. Klauwen der middelpooten slechts $\frac{1}{8}$ langer dan de tarsen. Halsschild met 9, ten deele gevorkte dwarsbanden. In het algemeen iets grooter en donkerder dan striata en falleni. De pala der ♂ met ca. 30 tandjes.

....soorten van hoogstens 6.5 mm, halsschild met 4—6 of 7—10 dwarsbanden 8

8....halsschild met 7—10 dwarsbanden, veel langer dan de schedel ¹⁾ 9

....halsschild met 4—6 gele dwarsbanden, zoo lang als of korter dan de schedel 11

9....het ♂ met diepe, tot tusschen de oogen reikende voorhoofdsgroef, de dwarsbanden van het corium onderbroken door 2 donkere langsstrepen (vrijwel hieraan alleen zijn de ♀♀, ofschoon onzeker, te herkennen). 10

....het ♂ met ondiepe voorhoofdsgroef, die niet tot tusschen de oogen reikt en van boven vrijwel recht afgesneden is, de dwarsbanden van het corium vrijwel ononderbroken, soms zeer breed en duidelijk, zijden van het halsschild breed afgerond **nigrolineata** FIEB.

Van de andere kleine A.-soorten (fossarum, scotti, limitata, semistriata en venusta) te onderscheiden door het regelmatig verloop der lichtgekleurde, meestal smalle dwarsbanden op het corium. Klauwen der middelpooten iets langer dan de tarsen. De pala van het ♂ met ca. 26—27 tandjes. Soms zijn de dekschilden geel met smalle donkere dwarsbanden (de vroegere spec. prop. of var. nigrolineata FIEB. van fabricii FIEB., tegenwoordig = nominaatvorm). Lengte 5.5—6.5 mm.

10....voorhoofdsgroef van het ♂ buitengewoon diep, naar boven cirkelvormig, tot bijna aan de bovenrand der oogen reikend, alsof met een klein eivormig lichaam het voorhoofd is ingedrukt. De lichte dwarsstrepen op het corium onderbroken door 2 donkere langsstrepen, een derde langsstreep is meest rudimentair ²⁾ **limitata** FIEB.

Door de buitengewoon diepe voorhoofdsgroef is het ♂ zeer

¹⁾ Bij de beoordeeling lette men er op, dat de kop vlak uitgebreid is, daar men anders de verhouding niet goed kan waarnemen.

²⁾ Hierdoor is het soms mogelijk de ♀♀ te onderscheiden.

kenbaar (ziet ook hieroglyphica), doch nog te verwarren met semistriata en venusta. De pala der ♂♂ met 31—39, gemiddeld 35 tandjes. Halsschild en clavus duidelijk gekrast. Lengte 5—6.5 mm.

...voorhoofdsgroef van het ♂ veel minder diep, niet daar boven duidelijk en scherp cirkelvormig begrensd . .

. . **semistriata** FIEB. en **venusta** DGL. SC.

semistriata.

Gelijkend op limitata, de ♀♀ moeilijk ervan te onderscheiden. Iets kleiner dan limitata, klauwen der middelpooten langer dan de tarsen, voorschenen duidelijk verdikt. De pala der ♂♂ met 25—32, gemiddeld 28—29 tandjes.

venusta.

Zeer verwant aan limitata. Klauwen der middelpooten duidelijk langer dan de tarsen. De pala der ♂♂ vertoonen gelijkens met die van limitata, doch de plaatsing der tandjes (22—28, gemiddeld 25) gelijkt meer op die bij semistriata. Voorschenen minder duidelijk verdikt dan bij semistriata. Het ♀ is breeder, de pala meer dan $2 \times$ zoo lang als breed (bij semistriata niet meer dan $2 \times$ zoo lang als breed).

II . . . fossarum LEACH en **scotti** FIEB.

Zeer verwante soorten, fossarum iets grooter (ca. 6—6.5 mm) dan scotti (ca. 5—5.8 mm). Bij fossarum de klauwen der middelpooten korter, bij scotti langer dan of even lang als de schenen. Het halsschild van fossarum als regel met 6, van scotti met 5, zelden 4 dwarslijnen, soms met de aanduiding van een 6^e. Scotti is niet alleen iets kleiner, doch ook iets smaller dan fossarum, het halsschild naar verhouding iets korter. De pala der ♂♂ bij fossarum met 27—33, gemiddeld 30, bij scotti met 24—27, gemiddeld 25, op iets andere wijze geplaatste tandjes. Bij fossarum is de voorhoofdssindruk iets minder vlak dan bij scotti.

carinata C. SHLB. en **germari** FIEB.

In de tabel der genera stuit men bij 6 op deze door het over het geheele midden gekielde halsschild gekenmerkte soorten.¹⁾

Germari is lichter van kleur dan carinata, iets kleiner, de

¹⁾ Ziet ook Glaenocorisca.

gele teekening op het corium is niet zoo duidelijk door donkere lijnen onderbroken als bij *carinata*. Bij *carinata* is bij het ♂ het voorhoofd dieper ingedrukt. De pala der ♂♂ zijn ook verschillend gevormd. Volgens LUNDBLAD zijn deze 2 soorten alleen met zekerheid aan de vorm der genitaliën en der achterlijfstergiën der ♂♂ te onderscheiden. Het 7^e tergiet is bij *germari* geheel anders gevormd als bij *carinata*. *Carinata* is niet inlandsch.

Callicorixa B. WHITE. ¹⁾.

.... op halsschild en dekschilden overheerscht de gele kleur, de dwarsbanden op het corium verlopen zeer onregelmatig, als het ware uit vlekjes bestaande, de dekschilden duidelijk behaard. **concinna** FIEB.

Van *praeusta* en verwanten te onderscheiden door de stand van de donkere vlek op de achtertarsen en ook door de klauwen der middelpooten, die iets langer dan de tarsen zijn. Op de schijf van het halsschild bevinden zich 8—9 vrij regelmatig verlopenden dwarsbanden. De pala der ♂♂ met een doorlopende rij tandjes (32—41, gemiddeld 36), niet gedraaid. De voorhoofdsindruk van het ♂ reikt tot iets boven de onderrand der oogen, is niet diep, doch duidelijk. Lengte 7—7.5 mm.

.... op halsschild en dekschilden is de zwartbruine kleur overheerschend, de dwarsbanden op het corium regelmatig golvend verlopend, dekschilden niet of zwak behaard **praeusta** FIEB., **producta** REUT. ²⁾ en **wollastoni** DGL. SC. ²⁾

Van deze 3 is alleen *praeusta* inlandsch, de vermelding van *wollastoni* door FOKKER is voorloopig onzeker. Men kan de 3 provisorisch onderscheiden naar de vorm en uitbreiding van de donkere vlek op de achtertarsen, die bij *praeusta* het duidelijkst en scherpst begrensd, bij *wollastoni* zwak en bij *producta* matig ontwikkeld is, als het ware het midden houdend tusschen *praeusta* en *wollastoni*. Bij *praeusta* en *wollastoni* bevinden zich op de voordijen geen, bij *producta* wel lange haren, op de middeldijen bezit *praeusta* geen zwem-

¹⁾ *C. boldi* DGL. SC., *sodalis* DGL. SC., *caledonica* KIRK. alsmede de var. *socia* DGL. SC. van *praeusta* zijn uiterst dubieus en daarom niet vermeld.

²⁾ Bij OSHANIN var. van *praeusta*.

haren, *wollastoni* en *producta* wel. Bij het ♂ zijn de pala als volgt: *praeusta* naar het uiteinde sterk gedraaid en verbreed, *wollastoni* nauwelijks gedraaid en verbreed, *producta* kort en nauwelijks gedraaid en verbreed. Verder heeft LUNDBLAD nog onderscheidingskenmerken van het 7^e tergiet en de genitaliën van het ♂ beschreven.

***Glaenocoris* THMS.**

***cavifrons* THMS.**

Zeer donker, beide sexen met ingedrukt voorhoofd, bij het ♂ dieper en breder en tot dicht aan de bovenkant der oogen reikend. Aangezicht duidelijk behaard. Halsschild met nagenoeg geheel doorlopende middenkiel en 8—10 dwarsbanden. Middeltarsen (uiteinde donker) even lang als de schenen. Dekschilden kort verspreid behaard. De pala der ♂♂ zijn eenigszins driehoekig, nabij het midden verhoogd, met 49—52, gemiddeld 51 tandjes. Lengte 8—9 mm.

***Cymatia* FL.**

.... halsschild 2 × zoo breed als lang, dekschilden met min of meer duidelijke bruine dwarsbanden, membraan en vleugels aanwezig, lengte 6—6.5 mm. . . . ***bonsdorffi* C. SHLB.**

Bij het ♂ is het voorhoofd vlak ingedrukt, bij het ♀ iets bol, het aangezicht bij beide duidelijk, doch zwak behaard. Buik bij het ♂ donker. Pala van het ♂ langgestrekt, met lange borstelharen bezet, met vlak, iets verbreed eindlid.

.... halsschild 4 × zoo breed als lang, dekschilden met 2 min of meer duidelijke lichtgekleurde langsstrepen, membraan en vleugels ontbreken ***coleoprata* F.**

De pala der ♂♂ bezitten een eenigszins gedraaid vlak eindlid. Bij het ♂ het voorhoofd breed en vlak ingedrukt, bij het ♀ iets bol. Bij het ♂ de buik donker gekleurd. Macroptere ex. zijn uit ons gebied niet bekend. Lengte 3—4 mm.

***Micronecta* KIRK.**

.... kop korter dan het halsschild, voorrand van het halsschild in het midden met een bultje, lengte 1.75—2.25 mm . . .

***minutissima* L. ¹⁾**

Halsschild ongeveer 3 × zoo breed als lang, klauwen der middelpooten iets korter dan de halve tarslengte.

¹⁾ De var. *poweri* DGL. SC. is volgens LUNDBLAD zonder beteekenis.

....kop langer dan het pronotum, voorrand van het halsschild zonder bultje in het midden . **meridionalis** COSTA.¹⁾

Halsschild ongeveer $4 \times$ zoo breed als lang, klauwen der middelpooten duidelijk langer dan de halve tarslengte, 2.25—2.75 mm.

OVERZICHT DER VOORNAAMSTE LITERATUUR.

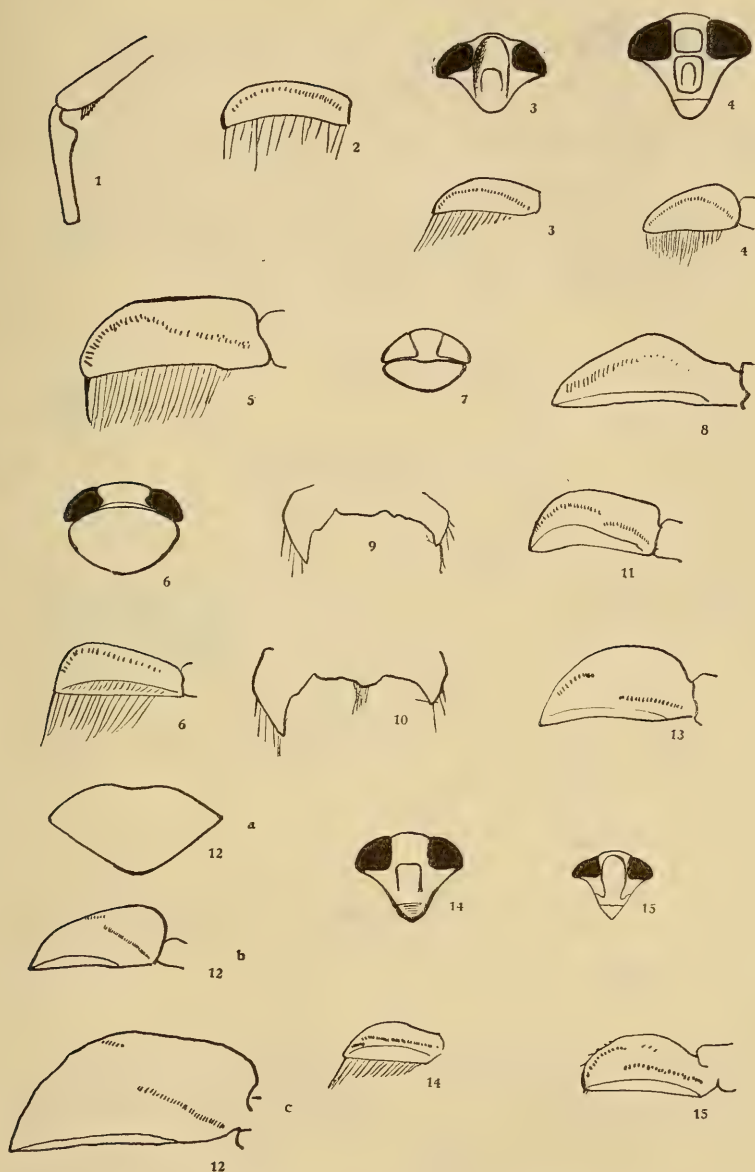
E. A. BUTLER, A Biology of the British Hemiptera-Heteroptera, London 1923. Hoofdzakelijk biologisch, bevat echter beschrijvingen van alle door SAUNDERS niet of onvolledig behandelde soorten met afbeeldingen der pala der ♂♂. — J. W. DOUGLAS en J. SCOTT, The British Hemiptera, Vol. I, Hemiptera-Heteroptera, London 1865. — Veelal uitvoerige beschrijvingen met afbeeldingen van *Corixa geoffroyi* en *Cymatia bonndorffi*. — A. J. F. FOKKER, Catalogus der in Nederland voorkomende Hemiptera, eerste gedeelte, Heteroptera, No. 4, Tijdschr. v. Entomol. Bd. 29, blz. 300. — T. JACZEWSKI, Annal. Zool. Musei Polonici Historiae Nat., Bd. 3 (1.10.24). — Bevat een uitmuntend, door foto's en schetsen verduidelijkt overzicht der Poolsche Corixiden, waarin alle soorten uit ons gebied uitvoerig beschreven worden met uitzondering van *Corixa affinis*, *Arctocoris lugubris*, *selecta*, *transversa*, *venusta*, *glossata*, *carinata*, *germari*, *Callicorixa producta* en *wollastoni* en *Micronecta*. — Dezelfde, *ibid.* Bd. 4 (1.7.25). — Beschrijving van *Arctocoris lugubris*, *selecta* en *venusta*. — Dezelfde, *ibid.* Bd. 5 (1.4.26). — Beschrijving van *Arctocoris transversa*. — Dezelfde, Bull. Entom. de la Pologne, Bd. 5 (1.4.27). — Poolsch, met Duitsch résumé, waarin *Corixa affinis* en *panzeri* beschreven worden. — Dezelfde, Ann. Musei Nation. Hungarici, Bd. 25, 1928. — Beschrijving van *Arctocoris (Sigara) castanea* en onderscheiding van *A. moesta*. — TH. KULHGATZ in Brauer's Süßwasserfauna, IV, Rhynchota, Jena 1909. — Bevat goede beschrijvingen en teekeningen alsmede foto's, echter vrij onvolledig. — O. LUNDBLAD, Entomologisk Tidskrift, 1925, blz. 127, (Upsala). — Beschrijving van *Arctocoris carinata* en

¹⁾ Bij OSHANIN een synoniem van *scholtzi* FIEB., volgens LUNDBLAD een „nomen nudum”.

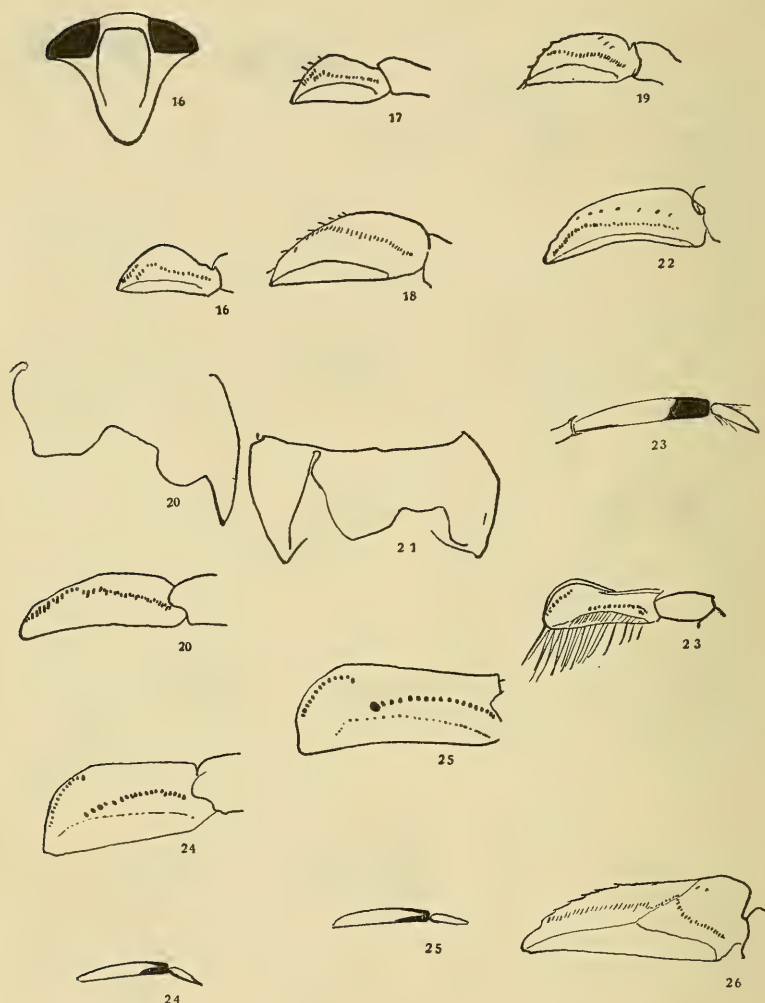
germari. De beschrijvingen van *L.* zijn alle zeer volledig en voortreffelijk geïllustreerd. — Dezelfde, *ibid.* Afl. 4, blz. 182. — *Arctocoris lugubris*, *selecta*, *glossata* en *falleni*. — Dezelfde, *ibid.* 1926, Afl. 4, blz. 221. — *Arctocoris distincta*. — Dezelfde, *ibid.* 1927, Afl. 2, blz. 57. — *Callicorixa praeusta*, *wollastoni*, *producta* en *concinna*. — Dezelfde, *ibid.* 1928, Afl. 1, blz. 9. — *Micronecta*. — B. OSHANIN, Katalog der paläarktischen Hemipteren, Berlijn 1912. — J. TH. OUDEMANS, De Nederlandsche Insekten, 's-Gravenhage 1900. — Bevat o.a. een sleutel ter herkenning der fam. der afdeeling Hydrocorisae: Naucoridae, Nepidae, Notonectidae en Corixidae. — PUTON, Synopsis des Hémiptères-Hétéroptères de France, Parijs 1878, 1880 en later. — A. RECLAIRE, Tijdschr. v. Entomol. 75, (1932), 227. — O.a. de vindplaatsen der inlandsche Corixiden, waarom deze in dit overzicht niet zijn genoemd. — E. SAUNDERS, The Hemiptera Heteroptera of the British Islands, London 1892. — De beschrijvingen zijn wel eens zeer kort (ziet BUTLER). — S. C. SNELLEN VAN VOLLENHOVEN, Hemiptera Heteroptera Neerlandica, De inlandsche ware Hemipteren (land- en waterwantsen), 's-Gravenhage 1878. — In enkele gevallen, b.v. bij *Arctocoris hellensi* is de beschrijving nog voldoende, deze wordt ook vrij goed afgebeeld, juist echter van de Corixiden zijn de overigens fraaie afbeeldingen minder gelukt.

LIJST DER AFBEELDINGEN.

1. *Corixa dentipes*, middelscheen en -dij van het ♂. —
2. *C. panzeri*: pala, ♂. — 3. *Arctocoris hieroglyphica*, voorhoofdsgröef en pala van het ♂. — 4. *A. lugubris*, dito. —
5. *A. selecta*, pala van het ♂, gedeeltelijk naar LUNDBLAD. —
6. *A. sahlbergi*, halsschild en kop, pala van het ♂. — 7. *A. linnei*, halsschild en kop. — 8. *A. transversa*, pala van het ♂ volgens JACZEWSKI. — 9. *A. castanea*, 7^e tergiet van het ♂ volgens JACZEWSKI. — 10. *A. moesta*, dito. — 11. *A. striata*, pala van het ♂. — 12. *A. falleni*, a. halsschild, b. pala van het ♂, c. afwijkende pala van het ♂ volgens JACZEWSKI. — 13. *A. distincta*, pala van het ♂. — 14. *A. nigrolineata*, kop met voorhoofdsgröef van het ♂. — 15. *A. limitata*, kop met voorhoofdsgröef (naar KUHLGATZ) en pala van



het ♂ (volgens JACZEWSKI). — 16. *A. semistriata*, kop met voorhoofdsgrøef van het ♂, pala van het ♂ (gedeeltelijk volgens JACZEWSKI). — 17. *A. venusta*, pala van het ♂ (volgens JACZEWSKI). — 18. *A. fossarum*, pala van het ♂ (dito). —



19. *A. scotti* (dito). — 20. *A. germari*, 7^e tergiet en pala van het ♂ (naar LUNDBLAD met weglating van de beharing). — 21. *A. carinata*, dito. — 22. *Callicorixa concinna*, pala van het ♂ (volgens JACZEWSKI). — 23. *C. praeusta*, achtertars en pala van het ♂. — 24. *C. producta*, dito, doch volgens LUNDBLAD en vereenvoudigd. — 25. *C. wollastoni*, dito. — 26. *Glaenocorisca cavifrons*, pala van het ♂ (volgens JACZEWSKI).

Neue Stichillus- und Phalacrotophora-Arten, mit einer Aufteilung von Phalacrotophora in drei Untergattungen

von

H. J. SCHMITZ S. J.

Stichillus major n. sp. ♂.

Die Arten der Gattung *Stichillus* sind alle untereinander sehr ähnlich, wie ich in meiner „Revision der Phoridae“ usw. S. 113 ausführte, und darum schwer zu beschreiben: manche scheinbar recht ausführliche Artbeschreibung wiederholt tatsächlich nur die der Gattung als solcher eigentümlichen Merkmale.

Die vorliegende Art scheint *St. suspectus* (BRUES) von Formosa am nächsten zu stehen, auch in der Grösse. Es



Stichillus major ♂, Stemmaticum, vergr.

empfiehlt sich darum ihre Beschreibung an die Originalbeschreibung von *suspectus* anzuschliessen.

Färbung schwarz mit braunroten Fühlern, Tastern und Vorderbeinen, an welchen jedoch die proximale Hälfte der Vorderschenkel verdunkelt ist. Auch die Basis der Flügel, speziell ihrer Hauptaderstämme ist rot, was bei *suspectus* jedenfalls nicht in so auffallendem Grade der Fall ist.

Die Stirn ist sicher länger als breit, da aber beim Messen im Mikroskop die starke Stirnwölbung ausser Betracht bleibt, so erscheint die Stirn ebenso breit wie an den Seiten lang; wird die Länge in der Mediane gemessen, so ist das Längen-Breitenverhältnis 4 : 3. Die Länge des Stemmaticums beträgt dann $\frac{3}{8}$ der gesamten Stirnlänge. Von den drei Buchten des Stemmaticum-Vorderrandes ist die mittlere breiter und springt weiter nach vorne vor, vgl. die Abbildung. Das Stemmaticum ist etwas glänzend, der davor gelegene Teil der Stirn matt. Die erste Lateralborste steht so nahe am Augenrande, dass sie von der Antialen dreimal weiter entfernt ist als von diesem. Feinbehaarung in Punkten, sie fehlt dem Stemmaticum ausser einigen Härchen unmittelbar vor den Ocellarborsten. Untere Postokularborste lang, Backenborsten fehlen. Drittes Fühlerglied so lang wie die Hälfte der Stirnbreite (bei *suspectus* wie $\frac{2}{3}$ derselben). Taster mässig klein, von der Mitte des Unterrandes an zweireihig beborstet. Von den vier Borsten der nach aussen gewandten Reihe ist die vorletzte (nahe der Tasterspitze) doppelt so lang wie alle übrigen. Die nach innen gewandte Reihe besteht aus vier durchweg etwas kürzeren Borsten.

Der Thorax entspricht der Beschreibung von *St. suspectus*, doch sind die Pleuren ohne Glanz. Die Behaarung des oberen Teiles der Mesopleuren wird sich wohl auch bei *suspectus* finden, obwohl sie von Brues nicht erwähnt ist.

Am Abdomen ist das Längen-Breitenverhältnis des 2. Segments 5 : 8 (längs der Mediane gemessen), und der frei vorragende Teil des folgenden Segments misst in der Mittellinie nur $\frac{1}{3}$ der Länge des zweiten. Die Longitudinalwellen am Hinterrande der Tergiten, die bei vielen *Stichillus*arten und auch bei *suspectus* so auffallen, sind hier nur eben angedeutet. Hypopygium an den Seiten glänzend kastanienbraun.

An den Beinen finde ich die Vordertarsen gegen Ende zu in keiner Weise verbreitert (bei *suspectus* „slightly widened apically“), alle Glieder sind länger als breit.

Flügel: Erster Randaderabschnitt unbedeutend kürzer als der zweite (9 : 10). Basis der 4. Längsader stärker als bei *suspectus* gebogen, (wenn Brues' Abbildung genau ist!), die 7. ist zwar blässer, aber bis zum Rande deutlich.

Körperlänge gegen 4 mm. Nach 2 ♂♂ beschrieben, welche Herr E. JACOBSON zu Fort de Kock (Sumatra) sammelte. Holotype in meiner Sammlung.

Drei Subgenera der Gattung *Phalacrotophora* ENDERLEIN.

Beim Studium von vier neue Arten der Gattung *Phalacrotophora* wurde mir klar, dass die verwirrende Mannigfaltigkeit der Organisation, die in dieser Gattung herrscht, in einfacher Weise auf drei Grundtypen zurückgeführt werden kann, welche wohl als ebensoviele Untergattungen gedeutet werden dürfen. In der ersten Untergattung, die ich *Omapanta* n. subg. nenne, besitzt das Weibchen an **allen** freien Hinterleibssegmenten (1—6) normale Tergitplatten. Ferner sind in beiden Geschlechtern die Mesopleuren nackt und die Fühler klein, mit rundlichem dritten Glied und langer Arista. Schildchen vierborstig, das vordere Borstenpaar nicht viel schwächer als das hintere (bei den beiden andern Untergattungen ist es sehr abgeschwächt oder fehlend, d. h. haarklein). Zur Typé wähle ich die am eingehendsten beschriebene Art dieser Gruppe, *Phalacrotophora appendicigera* BORGMEIER aus Brasilien. Ausserdem gehören hierher die in meiner Sammlung vertretenen Arten *braunsi* BRUES (Kapland), *spectabilis* SCHMITZ (Ungarn), sowie die neue Art *nigrita* aus Kamerun. Ausserdem auf Grund der Beschreibungen: *halictorum* MEL. et BRUES (N. Amerika), *jacobsoni* BRUES (Java), *longifrons* BRUES (N. Amerika), *marginata* BRUNETTI (Vorderindien), *neotropica* BORM. (Brasilien), *pictofasciata* SCHMITZ (Ungarn), *pleuromaculata* BORM. (Brasilien). Die Untergattung ist also aus fast allen Weltteilen bekannt.

In der zweiten Untergattung, *Omatessara* n. subg., hat das Weibchen nur **vier** gut ausgebildete abdominale Tergitplatten, an Segment 1—4, während die Segmente 5 und 6 auch dorsal weichhäutig sind. Das dritte Fühlerglied ist in beiden Geschlechtern von mehr als normaler Grösse, oval, mit deutlich verkürzter Arista. Mesopleuren ♂ ♀ nackt. Typus die wohlbekannte *Trineura fasciata* FALLÉN = *Ph. fasciata*. Ausserdem gehören hierher *Ph. berlinensis* SCHMITZ, die wie *fasciata* in Europa weitverbreitet ist, und die beiden asiatischen Arten *Ph. quadrimaculata* SCHMITZ (Formosa) und

vittipennis n. sp. (Sumatra). Unter den übrigen bisher beschriebenen *Phalacrotophora*-Arten gibt es wahrscheinlich keine Vertreter dieser Untergattung.

Zum dritten Subgenus *Phalacrotophora* s. str. rechne ich alle Arten mit behaarten Mesopleuren, entsprechend der typischen Art *Ph. bruesiana* ENDERL. (Brasilien). Leider ist diese Art nach schlecht konserviertem Material beschrieben und darum trotz einer Neubeschreibung von mir (Jaarboek Natuurh. Gen. Limburg 1920—23 S. 50, vgl. auch TH. BORGMEIER, *Novos subsidios etc.* in: Archiv. Mus. Nacion. Rio d. Jan. Vol. 25, 1925, S. 177) nicht vollständig bekannt. Das Weibchen scheint nur **drei** vollkommen ausgebildete abdominale Tergitplatten (Segment 1—3) zu besitzen, die vierte ist reduziert und die übrigen fehlen ganz. Jedenfalls fand ich ein ähnliches Verhalten bei den Weibchen aller derjenigen hierher gehörigen Arten, die ich näher prüfen könnte: *Ph. punctifrons* BRUES von Formosa, *auranticolor* m. und *oudemansi* m. von Sumatra. Wie es mit den andern Arten steht, ist aus den Beschreibungen nicht zu ersehen. Es ist möglich, dass *Phalacrotophora* s. str. nicht so homogen zusammengesetzt ist wie die andern Untergattungen oder noch weiter aufgeteilt werden muss.¹⁾ Die Zukunft wird das lehren, ebenso auch, ob die Charakteristik der Untergattungen nicht durch manche weitere Merkmale bereichert werden kann, was ich vermute. Vielleicht kommen zwei Paar Senkborsten und Haarbüschel an den Seiten des zweiten Abdominal-segments nur bei *Phalacrotophora* s. str. vor. Bei *Omapanta* scheinen die Mesopleuren ungeteilt, jedenfalls ist ihr vorderer Teil auf Kosten des hinteren nach oben bis zum schmal spaltförmigen Stigma hin verlängert. *Omatessara* scheint an den Hinterschienen stets eine inkomplette Serie anterodorsaler Wimpern zu besitzen, auch scheinen die Weibchen aller Arten in Einzelheiten des Systems der abdominalen

¹⁾ *Ph. petropolitana* BORM. (nur ♂ beschrieben) weicht im Habitus stark ab. *Ph. pallidifrons* BORM. ist eine *Megaselia*, *biseriata* MALLOCH (Costa Rica) ist auch etwas unsicher. Die Zugehörigkeit von *bispinosa* BORM. (Brasilien), *epeirae* BRUES (N. Am.) und *nedae* MALLOCH (Mexico) zum Subg. *Phalacrotophora* s. str. scheint sicher.

Hautdrüsen, die ich früher bei *berolinensis* eingehend beschrieben habe, übereinzustimmen.

Es macht den Eindruck, als ob *Omapanta-Omatessara-Phalacrotophora* s. str. eine entwicklungsgeschichtlich aufsteigende Reihe sei, mit *Omapanta* als phylogenetischem Ausgangspunkt, oder wenigstens als der diesem Ausgangspunkt am nächsten stehenden Gruppe.

Phalacrotophora (Omapanta) nigrita n. sp. ♀.

Sehr ähnlich Ph. braunsi Brues, aber mit etwas schmalerer Stirn, oben und unten ganz schwarzem Hinterleib und abweichenden Terminalia.

Männchen nicht bekannt.

Weibchen. Stirn bedeutend länger als breit, nach vorn sehr wenig verengert, die Breite in der Gegend der 2. Lateralborste verhält sich zur Länge wie 3 : 5, wenn die Länge wie üblich am Seitenrand gemessen wird. Zur grössten Kopfbreite steht sie im Verhältnis 13 : 28. Stirn glatt, schwarz, aber nur wenig glänzend, fast ohne Feinbehaarung, man sieht nur eine vertikale Reihe winziger Härchen unter und über der 1. Lateralen am innern Augenrande, und einige andere in der Scheitelgegend. Mittellinie nur vorne sehr schwach angedeutet. Supraantennalen nur ein Paar, dicht nebeneinander am Stirnvorderrande, parallel, mässig klein. Antialborsten parallel nach hinten gerichtet, dem Augenrande näher als der Mittellinie, ihr nabelförmiger schwarzer Fusspunkt von einem rotbraunen Ring umgeben. Wie bei wohl allen Arten der Gattung nimmt die Länge der Stirnborsten von vorn nach hinten ab, hier so stark, dass die Antialen dreimal länger sind als die Postikalen. Erste Laterale am Augenrande von der zweiten anderthalb mal weiter entfernt als von der Antialen. Zweite Stirnborstenquerreihe nach oben konvex, äquidistant, die Präocellaren ein wenig schwächer als die 2. Lat. Ocellen in einem flachen Dreieck. Hauptaugen behaart. Backen linienförmig, von der unteren Postokularborste bis zur Wangenecke eine dichte Reihe von zehn Börstchen. Drittes Fühlerglied klein, mit deutlichem Apex, gelb. Arista dorsal, etwa so lang wie die Stirne, sehr kurz

und wenig dicht pubeszent. Taster kurz, kaum länger als breit, scheibenförmig, mit kurzen Borsten.

Thorax samt Pleuren und Schildchen schwarz, fast matt, nur die Postalarborstengegend und der Schildchenseitenrand etwas aufgehellte. Prothorakalstigma schmal elliptisch. Zwischen den Dorsozentralen, die um Schildchenbreite von einander abstehen, eine Querreihe von acht Borsten, die über das Schildchen hingelegt sind. Dieses mit vier wenig ungleichen Borsten. Mesopleuren nackt.

Hinterleib ganz schwarz, mit sechs Tergitplatten, von denen die zweite länger ist als die benachbarten, 3 und 4, sowie 5 und 6 untereinander gleichlang. Behaarung nirgends auffallend verlängert. Siebentes Segment dem 6. ähnlich, zwar weniger breit aber doppelt so lang, aus zwei Teilen gebildet, der vordere mit Tergitplatte, der hintere mehr röhrenförmig, aus stark versteifter Intersegmentalhaut hervorgegangen. Der feinere Bau der weiter folgenden Terminalia scheint kompliziert zu sein, lässt sich aber ohne Dissektion nicht genau erkennen. Vom Hinterrande des 8. Segments gehen nach hinten schwalbenschwanzähnlich zwei schmale stark chitinierte Fortsätze aus.

Beine und Hüften verdunkelt gelbbraun, die sehr stark verbreiterten Hinterschenkel im Spitzendrittel geschwärzt. Vordertarsen gedrunken, Mitteltarsen sehr lang, $\frac{5}{3}$ mal länger als die Schienen. An den Mittelschienen beide Wimpernserien inkomplett, das distale Drittel freilassend, an den Hinterschienen auch die anterodorsale Serie (8 Borsten) fast komplett und kaum schwächer als die posterodorsale (11 Borsten).

Flügel dreimal länger als breit, gelblich, im Spitzendrittel und am Hinterrand mit gelbbrauner Trübung. Randader 0.5, kurzbewimpert, Abschnittsverhältnis 20:13:3. Gabelzelle sehr spitz, vierte Längsader vor der Gabel entspringend, am Anfang etwas gebogen.

Schwinger gelb.

Körperlänge etwas über $2\frac{3}{4}$ mm.

Nach einem Stück beschrieben, N. Kamerun, Johann Albrechtshöhe, L. CONRADT leg. 1896.

Phalacrotophora (Omotessara) vittipennis n. sp. ♀.

Mittelgrosse Art mit glänzend schwarzer Stirn, rötlichem Thorax, schwarzem Hinterleib, sehr kenntlich an einer schwärzlichen Längsbinde der Flügel.

Männchen nicht bekannt.

Weibchen. — Stirn etwas länger als breit (7 : 6), aber relativ breiter als bei den folgenden Arten, indem die Stirnbreite etwa $\frac{6}{13}$ der grössten Kopfbreite ausmacht; schwarz, glänzend, nur der in der Mitte rundlich vorgezogene Vorderrand rötlich, mit deutlicher Mittellinie, mit spärlicher Feinbehaarung und daher nur mit wenigen Punkten, etwa 13 auf jeder Hälfte. Beborstung normal, jedoch nur ein Paar winziger Supraantennalen, nahe beieinander, haarförmig, mit der Spitze gekreuzt. Antialen am Stirnvorderrand, parallel nach hinten gerichtet, näher der Mediane als dem Augenrande eingepflanzt. Erste Laterale viel höher, am Augenrande, von ant und l_2 der betreffenden Stirnhälfte gleichweit entfernt. Die zweiten Lateralen bilden mit den Präocellaren eine ungefähr gerade Linie. Drei Ocellen in einem stumpfwinkligen Dreieck, das sich nicht über das Stirnniveau erhebt. Am geschärften Scheitelrand die gewöhnlichen Borsten. Ferner sind eine untere Postokular-, eine divergierende Backenborste und 2—3 haarähnliche Wangenbörstchen vorhanden. Fühlergruben obsolet, drittes Fühlerglied relativ gross, besonders für ein ♀, oval, rötlich, apikal deutlich verdunkelt. Arista dorsal, äusserst kurz pubeszent, kurz, kaum so lang wie die Stirn. Taster gelb, kurz und breit-oval, mit fünf kurzen Börstchen, welche auf die distale Hälfte beschränkt sind.

Thorax von der in dieser Gattung gewöhnlichen ovalen Form, gelbbraun, matt, hinten verdunkelt, die Schultern am hellsten, vor dem Schildchen fast schwarz, aber auch hier der äusserste Seitenrand hell gesäumt. Behaarung dicht und fein, jedoch hinten vor dem Schildchen zwischen den Dorsozentralen eine Querreihe von 5—6 borstenartig verlängerten Haaren. Pleuren ganz gelbbraun, matt, Mesopleuren geteilt, nackt. Schildchen schwarz, zweiborstig, das vor der Borste stehende Haar nur wenig kräftiger als gewöhnlich.

Am Abdomen lassen sich zwei Regionen unterscheiden,

die der ersten vier und die der übrigen Segmente. Segment 1—4 mit dorsalen Chitinplatten, von denen 1—3 am Seitenrande mit scharfer Knickung nach unten umgeschlagen sind. Der erste Ring ist oben braun, der 2.—4. schwarz, matt, der vierte ist fast so lang wie der 3. und 2. zusammengenommen. An der Basis des dritten Tergits befindet sich in mässiger Entfernung vom Seitenrande eine Trichomdrüse, wie ich sie früher bei *Phalacrotophora fasciata* und *berolinensis* ♀ beschrieben habe. Soviel ich sehe, ist bei vorliegender Art ein solches Trichom auch in den seitlichen Vorderecken des vierten Tergits vorhanden, entspricht also der bei *berolinensis* vorkommenden Intersegmentaldrüse des Segments 3, 4. Die folgende Region ist von der vorhergehenden scharf abgesetzt, verschmälert, nur halbsobreit wie jene, sammetschwarz, weichhäutig. Segment 5 und 6 scheinen ohne scharfe Grenze in einander überzugehen. An der dorsalen Basis des fünften Segments hebt sich von dem dunkeln Grunde ein länglich rechteckiger, hinten etwas abgerundeter bleicher Bezirk auffallend ab, er ist etwa doppelt so lang wie breit und an der Basis vom Hinterrand des vierten Tergits bedeckt. Dieses Gebilde entspricht offenbar dem membranösen Fleck an derselben Stelle bei *Ph. fasciata*: ob aber auch hier an der äussersten Basis desselben ein chitinöses Deckelchen mit Drüsenmündung vorhanden ist, lässt sich ohne Zergliederung des Objekts nicht entscheiden. Jedenfalls geht aus alledem hervor, dass die vorliegende Art den beiden genannten europäischen Arten besonders nahe steht. Das zeigt sich auch in der Bildung der Terminalia. Sie sind einem Ovipositor ähnlich, mit braunrotem, kräftig chitinisierten, röhrenförmigen 7. Segment, aus dessen hinterer Oeffnung zwei parallel nach hinten gerichtete, krallenartig nach oben gebogene, behaarte Verlängerungen hervorragen.

Hüften und Beine durchaus von gleicher Farbe wie die Pleuren. Hinterschenkel mässig verbreitert, unten mit 4—5 langen anliegenden Haaren. Hinterschienen wie auch die mittleren mit doppelter Wimpernserie, entsprechend der Gattung. Und zwar besteht bei den H. schienen die posterodorsale Serie aus 9 recht kräftigen Wimpern, von denen fünf auf die obere Hälfte, vier weitläufiger angeordnete auf die

untere Hälfte kommen. Die anterodorsale Serie geht nur bis eben unterhalb der Mitte und besteht aus weniger starken Wimpern.

Flügel wie meistens in dieser Gattung lang und schmal, in den Vorderrandzellen mit gelblichem, sonst mit schwach grauen Ton. Die Gabelzelle und die folgende, zwischen m_1 und dem Flügelrande gelegene Zelle sind tief braunschwarz, diese Färbung greift aber auch auf den basalen Teil der nächsten Zelle über bis eben jenseits der Basis von m_2 . Unscharf begrenzte dunkle Flecke kommen auch proximal in den Zellen m_2 und $m_3 + 4$ vor, ein dunkler Wisch auch in den Vorderrandzellen. Die Kostalader ist kürzer als der halbe Flügel, kurzbewimpert, ihr erster Abschnitt ist etwa doppelt so lang wie der zweite und dritte zusammengenommen. Die Gabel ist ziemlich spitz und klein, die 4. Längsader endet eben so weit vor der Flügelspitze wie die 5. hinter derselben.

Schwinger gelblich.

Körperlänge gegen $2\frac{1}{2}$ mm.

Nach einem einzigen Exemplare meiner Sammlung beschrieben, das Herr E. JACOBSON in Fort de Kock (920 m) 1925 sammelte.

Phalacrotophora (s. str.) auranticolor n. sp. ♀

Grössere Art mit schmaler stark punktierter Stirn. Auf dem gelben Thorax ein schwarzer Fleck hinten vor dem Schildchen. Mesopleuren behaart, mit Einzelborste. Hinterleib zweifarbig, mit Haarbüschel an der Seite des 2. Tergits.

Männchen nicht bekannt.

Weibchen. — Stirn lang und schmal, nicht viel mehr als $\frac{2}{5}$ der grössten Kopfbreite einnehmend, bedeutend länger als breit (3:2), braun bis schwarz, mit etwas Glanz, der aber durch die starke Punktierung beeinträchtigt wird. Stirnvorderrand schmal gerötet, Mittellinie vorhanden. Feinhaarung dicht und in deutlichen Punkten, etwa 50—60 auf jeder Hälfte. Borstenzahl normal. Die zwei Paar Supraantennalen mässig klein, wenig ungleich, die unteren ganz dicht nebeneinander, die oberen nur wenig höher und so verteilt, dass ihr Abstand vom innern Augenrande gleich

ihrem gegenseitigen Abstände ist. Antiale fast senkrecht unter der ersten Lateralen, aber doch nicht ganz am Augensrande, parallel rückwärts gerichtet. Erste Lateralen etwa wie bei *Ph. vittipennis*, zweite Lat. mit den Präocellaren einen nach vorn etwas konvexen Bogen bildend. Das Uebrige wie bei der ebengenannten Art. Am Backenrand bis zur Wangenecke eine fast ununterbrochene Reihe von Borstenhaaren, und zwar folgen von hinten nach vorn zunächst drei gleich stark borstlich entwickelte, dann 4—6 weniger kräftige Haare. Fühlergruben normal, drittes Fühlerglied klein, rundlich, rot mit verdunkeltem Apex, Borste so lang wie die Stirn, praktisch nackt. Taster klein aber breit, kurz oval, mit vier mässig kurzen Börstchen. Rüssel klein.

Thorax länglich oval, gelbrot, hinten vor dem dunkeln Schildchen mit einer Depression, welche von einem ziemlich scharf begrenzten schwarzen Fleck eingenommen wird. Er ist nur halb so breit wie die Schildchenbasis. Mesopleuren oben behaart, mit einer kräftigen nach hinten gerichteten Einzelborste. Schildchen zweiborstig, an den Seiten gelb, sonst braun.

Abdomen mit vier orangefarbenen Tergitplatten, davon drei normal, die vierte reduziert. Erstes bis drittes Tergit matt, an den Seiten in abnehmender Ausdehnung bauchwärts umgeschlagen, in der Mittellinie mit etwas veränderlichem, braunem Fleck. Dieser ist beim ersten Tergit breiter als lang und von geringerm Umfang, beim zweiten grösser und mehr rundlich, bei beiden Segmenten den Hinterrand freilassend. Bei der Holotype ist das dritte Tergit ganz ungefleckt, bei der Paratype dagegen in der Mittellinie verdunkelt und hinten mitten fein schwarz gesäumt. Erstes T. ganz spärlich und kurz behaart; zweites an den Seiten mit einem nach oben gerichteten Büschel von Haaren, der auch manchen andern Arten, vielleicht allen in der Untergattung *Phalacrotophora* s. str. eigen ist. Drittes Tergit auf der zweiten Hälfte zumal ausserhalb der Mitte des Hinterrandes etwas mehr behaart, aber ohne den seitlichen Haarbusch. Viertes Segment stark verkürzt, man sieht nur einen schmal weichenhäutigen Saum, der als ein nach hinten konvexer Bogen auf das 3. Tergit folgt und im mittleren Drittel eine glänzende,

verwaschen dunkelgefleckte, sonst gelbe Chitinplatte besitzt, deren Vorderrand von dem Hinterrand des 3. Tergits bedeckt ist. Fünftes und sechstes Tergit häutig, dunkelbraun, sammetartig. Bauch ganz gelb, unbehaart. Siebentes Segment kurz röhrenförmig, dunkel gefärbt, die folgenden darin verborgen, wahrscheinlich nicht stark modifiziert, denn man sieht zwei gewöhnliche, wenn auch recht schmale Cerci vorragen.

Beine samt den Hüften ganz strohgelb. Hinterschenkel stark verbreitert. Vorderschienen mit anterodorsaler kompletter Längsreihe von Wimpern, die übrigen Schienen mit Längsreihe von Palisadenhaaren und doppelter Wimpernserie. An den Hinterschienen besteht die posterodorsale Serie aus neun recht kräftigen Borsten, die anterodorsale ist inkomplett und endet unterhalb der Mitte, einzelne ihrer Börstchen sind zu Haaren abgeschwächt.

Flügel schmal und lang, fast dreimal länger als breit, intensiv gelb getrübt. Randader ungefähr 0.5. Abschnittsverhältnis fast 5 : 3 : 1, Randwimpern kurz, Gabel spitz. Vierte Längsader nur in der Nähe des Ursprungs einmal schwach gebogen, dann gerade; zuletzt mit einem ganz geringen Rückwärtsschwung. Sie verläuft im Ganzen der folgenden Ader ziemlich parallel.

Schwinger rotgelb.

Körperlänge gegen $2\frac{1}{2}$ mm. Holotype in meiner Sammlung. Die Paratype weicht von ihr nur ab durch schwächeren Glanz der Stirn, die auch ein klein wenig breiter erscheint, und durch kräftigere Flecke auf Tergit 1—3. Die Angaben über Fundort u.s.w. lauten genau wie bei der vorigen Art.

Anmerkung. Der vorliegenden Art sehr ähnlich ist *Phalacrotophora punctifrons* BRUES von Formosa, wie aus deren Beschreibung hervorgeht. Aber bei dieser soll die Stirn über zweimal länger als breit und sparsam punktiert sein. Ferner gibt es dort vier schwarze Makeln am 2. und 3. Hinterleibstergit. Das vierte Tergit wird als ganz weichhäutig beschrieben, die Dorsalplatte wird also, wenn sie überhaupt vorhanden ist, im stärksten Grade reduziert sein. Die Art ist also sicher verschieden. Das Gleiche gilt von *Ph. marginata* (BRUNETTI) aus Vorderindien.

Phalacrotophora (s. str.) oudemansi n. sp. ♀.

Grössere Art mit behaarten Mesopleuren, schmaler, matt schwarzer Stirn, rotbraunem Thorax. Hinterleib an der Basis heller, mit drei normalen Tergiten, das vierte klein, neben ihm jederseits ein heller Fleck.

Männchen nicht bekannt.

Weibchen. Stirn lang und schmal, ziemlich genau $\frac{2}{3}$ der grössten Kopfbreite einnehmend, viel länger als breit (3 : 2), braunschwarz, matt; Feinbehaarung dicht und in Punkten, die noch etwas zahlreicher sind als bei der vorigen Art. Vertiefte Mittellinie der Stirn nur vorn angedeutet. Abstand der oberen Supraantennalen kein volles Drittel der Stirnbreite. In allen übrigen Merkmalen kann die Kopfbeschreibung der vorigen Art auch für die hier beschriebene gelten, die offenbar zu ihren nächsten Verwandten gehört.

Thorax relativ etwas breiter und kürzer als bei der vorigen Art, oben rotbraun, hinten verdunkelt, so auch das zweiborstige Schildchen. Pleuren rot, Mesopleuren in der oberen Hälfte behaart und mit einer sehr langen Einzelborste.

In der Färbung des Hinterleibs herrscht ein dunkleres Braun vor. Erstes Tergit gelbrot, unbehaart, mit einem braunen Querstreif vor dem Hinterrande, der den Seitenrand nicht erreicht. Zweites Tergit ebenfalls rötlich, mit einem dunkeln Querstreifen vor dem Hinterrande, der mehr dreieckigen Umriss zeigt, indem er sich nach der Mittellinie hin nach vorn erweitert. Am Seitenrande dieses Segments ein Büschel nach hinten und aussen gerichteter steifer Haare. Drittes Tergit etwas kürzer als das zweite, nach hinten mitten erweitert, sodass die Mittellinie etwas länger ist als der Seitenrand, im mittleren Drittel hellbraun, seitwärts verdunkelt, der bauchwärts umgeschlagene Teil schwarz (beim vorhergehenden Tergit schwarz mit rotem Hintersaum). Unter dem Hinterrand des dritten Tergits sieht man eine dunkle Chitinplatte als Rest des vierten Tergits vorragen, die hinten bogenförmig abgerundet und beiderseits von einer rundlichen hellen Makel flankiert ist, wahrscheinlich zu Hautdrüsen in Beziehung stehend. Das Plättchen besitzt nur etwa den vierten Teil der Hinterleibsbreite. Segment 5 und 6 ganz

membranös, dunkelbraun, siebentes schmal und lang röhrenförmig, etwas chitiniert, ebenso die folgenden. Bauch gelb.

Beine wie bei der vorigen Art. Anterodorsale Wimpernsérie der Hinterschienen fast komplett.

Flügel lang und schmal, sicher dreimal länger als breit, stark gelb getrübt. Randader etwas kürzer als der halbe Flügel, kurzbewimpert, Abschnittsverhältnis $10 : 7 : 2\frac{1}{2}$. Vierte Längsader vor der Gabel mit einer schwach S-förmigen Krümmung beginnend, am Ende mit schwach angedeutetem Rückwärtsschwung.

Schwinger hell.

Körperlänge mit den Endsegmenten fast 3 mm. Nach einem Exemplar beschrieben, Fundort etc. wie bei den beiden vorigen Arten. Holotype in meiner Sammlung. Ich benenne die Art zu Ehren des Herrn Dr. J. TH. OUDEMANS.

Een nieuw geval van bestrijding van een insectenplaag met behulp van een inheemschen parasiet.

(*Ageniaspis* sp., parasiet van *Phyllocnistis citrella* Staint.)

door

Dr. A. D. VOÛTE.

Een onderzoek naar de mogelijkheid van bestrijding van den djerockmineerder, *Phyllocnistis citrella* Staint., waarmee schrijver dezès aan het Instituut voor Plantenziekten te Buitenzorg werd belast, bracht een interessante verhouding aan het licht, welke bestaat tusschen den mineerder en zijn voornaamsten parasiet, welke verhouding een verder inzicht geeft in de mogelijkheid om onder bepaalde omstandigheden bij de bestrijding van een insectenplaag van de inheemsche parasieten van de betreffende insectensoort partij te trekken.

Vroegere onderzoekingen.

Terwijl men in Ned.-Indië in het algemeen slechts gunstige resultaten verwachtte van een biologische bestrijding met behulp van uitheemsche parasieten, heeft HAZELHOFF in eenige artikelen, naar aanleiding van de geslaagde bestrijding van *Oregma lanigera* Zehnt. met behulp van *Encarsia flavoscutellum* Zehnt. het belang, dat de inheemsche parasieten kunnen hebben, op den voorgrond geschoven. In hoofdtrekken mag het verloop van deze, voor het inzicht in de biologische bestrijdingsmethoden zoo belangrijke onderzoekingen even worden gememoreerd: Zehntner, van Deventer en Ishida hadden reeds duidelijk ingezien, dat *Encarsia* een zeer effectieve parasiet was; Sybrandi (4), door Ishida

er op gewezen, dat deze parasiet zoo effectief was, kwam eenigen tijd later op het denkbeeld de geheele bestrijding van de witte luis aan *Encarsia* over te laten; hij bracht daartoe deze parasiet over naar de luishaarden, waar hij ontbrak. Sybrandi was dus de eerste, die deze wijze van bestrijding practisch toepaste en wel op de door hem beheerde onderneming. HAZELHOFF (1) werkte dit idee theoretisch en practisch uit en wel op grond van het feit, dat hem was gebleken, dat de parasiet de luis inderdaad volkomen in toom kan houden en dat de aantasting zich slechts uitbreidt, doordat de luis zich sneller verspreidt dan de parasiet, zoodat voortdurend nieuwe luishaarden ontstaan, waarin de parasieten pas na geruimen tijd optreden. Hierbij moet in het oog worden gehouden, dat het suikerriet telkens op andere velden wordt verbouwd, zoodat telkens groote complexen ontstaan, waarop noch luizen, noch parasieten kunnen voorkomen. Deze complexen worden door de luizen eerder bereikt, dan door de parasieten, zoodat deze ruimschoots gelegenheid hebben kolonies te vormen, zonder dat zij door hun parasiet worden gehinderd. Wanneer men nu den parasiet brengt in de parasietvrije haarden, welke zij zonder hulp vaak eerst na langen tijd — en te laat — zou hebben bereikt, is hij in staat zijn gastheer volkomen en tijdig te bedwingen.

Dat dergelijke mogelijkheden, n.l. om van inheemsche parasieten te profiteeren, meer voorkomen, bewijzen o.a. de *Brachartona*-onderzoekingen van LEEFMANS (2), waarbij bleek, dat de belangrijke parasiet *Degeeria albiceps* MACQ. niet in staat is zijn gastheer bij zijn trekken te volgen, terwijl hij in oudere haarden vaak een zeer hoog percentage van de rupsen parasiteert. Daarentegen volgt de andere belangrijke parasiet, de Braconide *Apanteles brachartonae* ROHW., zijn waard na diens trek veel sneller en de bestrijding is daarom zoo ingericht, dat deze parasiet wordt gespaard.

Bij de parasiteering van den djeroekmineerder nu, doen zich verschijnselen voor, die het eveneens mogelijk maken van den parasiet practisch partij te trekken, doch weer op geheel andere wijze als in de bovenaangehaalde gevallen. Tot een juist begrip is het noodzakelijk zeer in het kort de

levenswijze van den vlinder en den voornaamsten parasiet te bespreken.

Bijzonderheden betreffende den vlinder.

De eieren worden gelegd op de zeer jonge blaadjes. Na 4 dagen komt het rupsje uit, het boort zich onmiddellijk in het blad in en maakt een mijn in de epidermis. Tegen dat zij volwassen is maakt de rups een verpoppingsruimte, meestal aan den rand van het blad, waarbij zij den bladrand omvouwt, zoodat een gootje ontstaat, waarin de cocon wordt gesponnen en waarbinnen de verpopping plaats vindt. De duur van het rupsstadium duurt bij Buitenzorg 7 dagen; 5 dagen daarna stoot de pop het spinsel door en komt de vlinder te voorschijn. De vlinder is zeer bewegelijk, zoodat afgelegen boomen worden geïnfecteerd. Wanneer de vlinder een tak met jonge blaadjes vindt, belegt zij alle daarvoor in aanmerking komende bladeren met eieren. Hierdoor is het eigenaardige verschijnsel te verklaren, dat op djerokkweekbedden, welke licht door den mineerder zijn aangetast, van sommige planten bijna alle bladeren van de jonge loten een rups bevatten, terwijl de in de buurt staande planten er geheel vrij van zijn gebleven.

Bijzonderheden omtrent de parasieten.

De voornaamste parasiet werd zeer welwillend door het Museum te Washington voorloopig gedetermineerd als: *Ageniaspis* sp.

Deze parasiet legt haar eieren in de zeer jonge rups; hij boort daartoe de legboor door den op dat oogenblik nog geheel gaven bovenwand van de mijn in de rups, die weerloos tegen dezen aanval is. De geparasiteerde rups maakt nog normaal een verpoppingsruimte. Wanneer zij hiermee gereed is, sterft zij en verpoppen de parasietenlarven zich in de geheel doorschijnende huid van de uitgegeten rups. Het popstadium van den parasiet duurt aanzienlijk langer dan dat van de rups, n.l. ongeveer 16 dagen.

Ageniaspis heeft niet het vermogen zich even snel te verspreiden als zijn gastheer. Wanneer hij een blad vindt, dat door meer dan één rups is bewoond, infecteert hij alle

rupsen, die hij vinden kan, het blad zeer zorgvuldig afzoekend, om zich daarna naar de zich in de buurt bevindende bladeren te begeven. Daar de bladeren zoo nauwkeurig worden afgezocht, komt het zelden voor, dat men op een blad zoowel ongeparasiteerde als geparasiteerde rupsen aantreft. Hiermee is ook in overeenstemming, dat men in een verspreid liggende djerookaanplant op sommige takken alle rupsen door de wesp geparasiteerd vindt, terwijl op andere takken de parasiet geheel ontbreekt.

Het optreden van den parasiet onder verschillende omstandigheden.

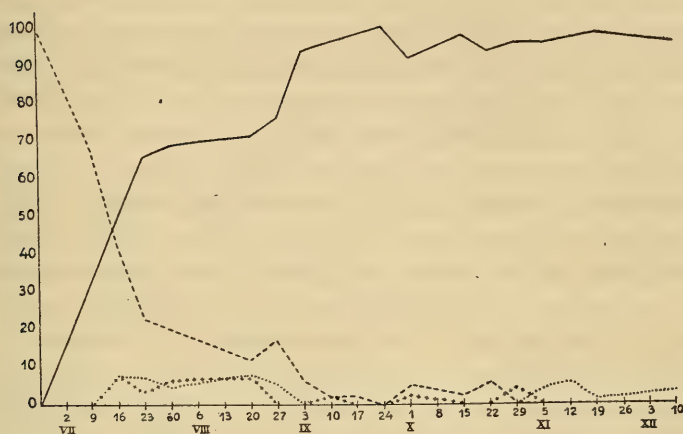
In de omgeving van Buitenzorg is de parasiteering door dezen parasiet zeer veranderlijk: soms is zij zeer hoog, soms laag; op dezelfde plaats varieert zij in de verschillende tijden van het jaar en gedurende denzelfden tijd loopt zij weer sterk uiteen op verschillende plaatsen, die toch niet ver van elkander af zijn gelegen. Bij den aanvang van het onderzoek werd hieruit de conclusie getrokken, dat de parasieten blijkbaar sterk van tot dusver onbekende factoren afhankelijk waren en dat onder gunstige omstandigheden het parasiteeringspercentage zeer hoog kon worden.

Door den heer MAGIELSE, beheerder van den Proeftuin Ragoenan bij Pasar Minggoe, in welken tuin veel last werd ondervonden van den mineerder, was opgemerkt, dat de mineerderplaag voornamelijk optrad in nieuw aangelegde kweektuinen. Wanneer deze tuinen een paar jaar oud waren, werden ook de in die tuinen aangelegde jonge zaaibedden weinig meer aangetast. In verband met de waarnemingen omtrent de parasiteering bij Buitenzorg lag het voor de hand te denken aan den invloed van de parasieten als oorzaak van de vermindering der aantasting.

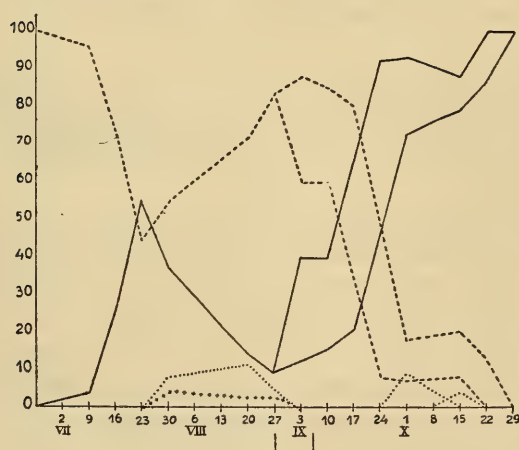
Bij het begin van het onderzoek bestonden te Ragoenan twee kweektuinen; de eene was eenige jaren geleden aangelegd en had weinig of geen last van den mineerder, de andere was pas aangelegd en hier waren alle plantjes door den mineerder aangetast. Een in het ooglopend verschil tusschen de beide tuinen was, dat, terwijl de bedden in den ouderen tuin geheel in de schaduw van de schaduwboomen lagen, deze in den nieuwen tuin nog direct door de zon be-

schenen werden, daar de schaduwboomen hier nog te klein waren om voldoende schaduw te geven. In verband hiermee werd besloten de parasiteering in den nieuwen tuin te bestudeeren en een gedeelte van de 28 kweekbedden, welke voor een proefneming ter beschikking waren gesteld, te doen beschaduwten, ten einde na te gaan, of deze bewerking invloed zou hebben op de parasiteering. De popruimten in de bladeren op de bedden, die voor de waarnemingen zouden worden gebruikt, werden op 20 Juni 1930 voor het eerst op parasieten onderzocht, waarbij bleek, dat geen parasieten aanwezig waren. Bij een volgende waarneming bleek, dat de aanvankelijke afwezigheid van de parasieten op de bedden naar alle waarschijnlijkheid te wijten was aan hun geïsoleerde ligging, waardoor de parasieten deze bedden pas later hebben kunnen bereiken; immers, plotseling traden parasieten op en zij waren verder nimmer meer afwezig. De resultaten van het verdere onderzoek zijn graphisch voorgesteld in de graphieken I en II. Op de verticale as kan men het percentage ongeparasiteerde vlinderpoppen en parasieten aflezen, dat bij elke waarneming in de popruimten werd aangetroffen, op de horizontale as vindt men de data, waarop het onderzoek werd verricht. Daar *Microbracon*, de eenige parasiet, die de rups verlaat, voordat deze een verpoppingsruimte heeft gemaakt, op deze bedden bijna niet voorkwam, werd uitsluitend rekening gehouden met die parasieten, die in de popruimte van de rups verpoppen. Bij elk onderzoek werden zooveel mogelijk popruimten geopend, liefst eenige honderden, wanneer dat althans kon geschieden zonder dat de vrees behoefde te ontstaan, dat hierdoor de natuurlijke gang van zaken zou worden verstoord. De gevonden aantallen parasieten en poppen werden dan in procenten van het geheele aantal onderzochte popruimten uitgedrukt en zoo op de graphieken aangegeven. Graphiek I bevat de waarnemingen van de beschaduwde, graphiek II die van de niet-beschaduwde bedden. De voornaamste parasiet was in beide gevallen *Ageniaspis*; andere parasieten, die bij Buitenzorg vaak in zeer groot aantal konden optreden, speelden slechts een ondergeschikte rol. Uit de graphieken blijkt, dat hoewel in het begin in beide groepen het parasietenpercen-

Graphiek I



Graphiek II



Verklaring der graphieken.

- - - - - % der onderzochte popruimten, waarin een vlinderpop werd aangetroffen.
 ————— % der onderzochte popruimten met Ageniaspis.
 + + + + + % der onderzochte popruimten met een anderen parasiet (Cirrospilus sp.).
 % der onderzochte popruimten met ongedetermineerde parasieten.
 | | tijdstippen, waarop de twee groepen van onbeschaduwde bedden werden beschaduwd.

tage zeer snel steeg, het in de niet-overdekte bedden toch sterk ten achter bleef bij dat van het overdekte. De sterke stijging duurde bij de eerstgenoemde groep slechts drie weken, daarna daalde het percentage weer, totdat het op 27 Augustus $9\frac{1}{2}$ % was geworden. Op de overdekte bedden steeg het percentage regelmatig, zoodat vanaf 10 October bijna alle rupsen geïnfecteerd waren. Op 27 Augustus waren de aanwijzingen wel voldoende duidelijk geworden, dat beschaduwing gunstig op de parasiteering werkt. Om nu zekerheid te krijgen, dat werkelijk de beschaduwing en niet de ligging van de bedden zoo gunstig voor de parasiteering was, werd van de onbeschaduwde op 28 Augustus een deel en op 6 September de rest beschaduwd. Het resultaat van dezen maatregel is op de graphiek duidelijk zichtbaar; binnen een maand steeg de parasiteering tot 100 %. De grootere en kleinere schommelingen, die deze laatste lijnen vertoonen, kunnen hun oorzaak vinden in het gering aantal onderzochte popruimten. De plantjes hadden gedurende deze periode weinig jong blad, waardoor ook weinig popruimten te vinden waren.

De bedden, waarop schrijver bovenbeschreven waarnemingen verrichtte, werden eenmaal per dag begoten, zoodat de atmosfeer onder de overdekking behoorlijk vochtig zal zijn geweest.

Uit de bovenstaande waarneming volgt wel duidelijk, dat het verschil in aantasting tusschen den ouden en den nieuwen tuin werkelijk moet worden toegeschreven aan de inwerking van de schaduw van de in den ouden tuin reeds hoog opgegroeide schaduwboomen. Deze waarneming werd nog verder bevestigd, toen, door toevallige omstandigheden, een deel van de schaduwboomen in den ouden tuin hun blad liet vallen; onmiddellijk trad in de onder die boomen liggende bedden de plaag weer op.

Wanneer een kweekbed, zooals boven beschreven, beschaduwd wordt, zal natuurlijk een heel complex van factoren, die van invloed kunnen zijn op de ontwikkeling van de plant, zoowel als van de rups of haar parasiet, veranderen. Hoewel het natuurlijk interessant zou zijn te weten te komen, welke factor of factoren van dit complex de parasi-

teering zoo gunstig beïnvloeden, kon dit niet verder worden geanalyseerd, daar het voor het probleem, waarvoor het onderzoek werd geëntameerd, slechts van ondergeschikt belang was, zoodat er niet te veel tijd aan kon worden besteed. Wel zijn nog sterke aanwijzingen verkregen, dat de vochtigheid van de lucht, die door beschaduwing natuurlijk in sterke mate wordt vergroot, de parasiteering kan bevorderen.

Dat ook in andere gevallen de parasiteering door beschaduwing van den aanplant bevorderd kan worden, bewijzen de onderzoekingen van MENZEL (3), die aantoonst, dat *Euphorus helopeltidis* FERR., de parasiet van *Helopeltis*, uitsluitend in groot aantal optreedt in beschaduwde theetuinen.

Bovenstaande gegevens toonen in ieder geval aan, dat *Phyllocnistis citrella* door haar inheemschen parasiet *Agéniaspis* sp. op de djerook-kweekbedden volkomen in bedwang kan worden gehouden, wanneer bepaalde cultuurmaatregelen in acht worden genomen.

GEciteerde literatuur.

1. HAZELHOFF, E. H.: Biologische bestrijding van insectenplagen met behulp van inheemsche parasieten.
Handelingen van het 5^e Ned. Indische Natuurwetenschappelijk congres 1928.
 2. LEEFMANS, S.: Voorloopige Mededeeling in zake *Brachartona catoxantha* Hamps., benevens aanwijzingen tot bestrijding dezer plaag.
Landbouw III, 1927—'28.
 3. MENZEL, R.: Parasieten van thee- en kina-insecten.
De Thee, Jaarg. VI, No. 4, 1925.
 4. SYBRANDI, J.: Over witte luis.
Bijlage aanplantverslag West-Java, Proefstation Cheribon 1925.
-

Notizen über Palaearctische Cleriden

(10te Mitteilung über Cleriden ¹⁾)

von

J. B. CORPORAAL.

Tillus elongatus L. ♂, ab nov. **Oudemansi** m.

Der sonst ganz schwarze Käfer zeigt auf den Seiten des Halsschildes beiderseits einen roten Flecken, etwas grösser als das Auge.

Die bis jetzt beschriebenen Aberrationen bezogen sich alle auf Farbenabweichungen der Flügeldecken.

Ein Stück aus Fontainebleau, aus der Sammlung des Herrn J. CLERMONT in Paris, dessen Cleriden ich erwarb.

Thanasimus formicarius L., ab nov. **ruficornis** m.

Die sonst schwarzen bis schwarzbraunen Fühler sind ganz

-
- ¹⁾ 1. Over *Necrobia rufipes* De G. — Ent. Ber. VI, No. 126, 1 Juli 1922, p. 93—94.
2. Notes systématiques et synonymiques sur les Clérides. — Tijdschr. v. Ent. LXVII, 1924, p. 195—196.
3. Fauna Buruana: Coleoptera, Fam. Cleridae. — Treubia VII¹, 1925, p. 1—4.
4. New species of Cleridae from British India and Burma. — Indian Forest Records, Entomology series, Vol XII, Part VIII, p. 209—216.
5. Ein neuer Clerus. — Ent. Mitt. (Berlin—Dahlem), XIV, Nr. 5/6, 10 Okt. 1925, p. 394—395.
6. Some new species of oriental Cleridae and Remarks on known species. — Coleoptera (Encyclopédie entomologique), I⁴, août 1926, p. 175—188; pl. II.
7. Remarks on some South African Cleridae in the British Museum. — Tijdschr. v. Ent. LXIX, 1926, p. 318—319.
8. Check-List of the Cleridae of Sumatra, with their geographical Distribution outside this Island. — Miscellanea Zoologica Sumatrana (Medan, Sumatra) LI, 1931 (p. 1—6).
9. Die Schädlichkeit des *Trichodes apiarius* L. Ein Sammelreferat. — Archiv für Bienenkunde, XIII², 1932, p. 32—40 (80—88).

rötlich, von der Farbe des Halsschildes. Die Spitze des letzten Fühlergliedes, die fast immer etwas rötlich ist, ist hier noch heller wie der übrige Teil der Fühler.

Nur ein Stück, von Borga, Süd-Finnland, 12. VII. 1904 (R. FORSIUS leg.).

Übergänge, wobei die Fühler teilweise rot oder heller braun sind, kommen viel vor. Bei der Untersuchung meines zahlreichen Materials (238 Stücke aus dem ganzen palaearktischen Gebiete) fiel mir auf, dass diese sich fast nur im nördlichen Europa finden; weitaus die meisten Stücke aus Frankreich und südlicheren Gegenden hatten ganz schwarze Fühler.

Thanasimus formicarius L., ab. nov. **laterufus** m.

Auf den Flügeldecken vor der vorderen weissen Binde gar kein Schwarz vorhanden; diese Binde steht somit ganz auf rotem Grunde, ähnlich wie bei der Stammform und der ab. *austriacus* REITT. von *Th. rufipes* BRAHM.

Ein Stück aus Feldkirch, durch EMM. REITTER aus Herrn MELICHAR's Sammlung erworben, wo es unter dem Namen „*brevicollis* SPIN.” steckte (angeblich von EDM. REITTER so bestimmt!).

Thanasimus formicarius L., ssp. nov. **mascarensis** m.

Allgemeine Körperform etwas mehr gewölbt und gedrungener. Die laterale Hälfte der vorderen weissen Binde auf den Flügeldecken bedeutend breiter als bei der Stammform, fast so breit wie die hintere Binde. Die weissliche Behaarung, namentlich auf dem Pronotum und auf dem roten Teile der Flügeldecken, aber auch an den Beinen, auffällig lang und dicht.

Fünf Stücke in meiner Sammlung aus Mascara, Algier, Oct.—Januar, Dr. A. CROS leg.

Thanasimus formicarius L., ab. *brevicollis* SPIN.

Noch nie habe ich ein Stück gesehen, auf das die Beschreibung SPINOLA's passen würde, auch REITTER nicht (vgl. Best.-Tab. XXVIII, S. 16 [49]). Es mag SPINOLA wohl ein nearctischer oder exotischer *Clerus* mit unrichtiger Fundortsangabe vorgelegen haben. Vorläufig wäre der Name als Aberration von *Th. formicarius* zu streichen, und unter den „Species incertae sedis” zu führen.

Der Gensname *Allonyx* JACQ. DUV. soll für unseren *A. quadrimaculatus* SCHALLER erhalten bleiben. Zwar wird im Supplemente (1927) zu LENG's Catalogue of the Coleoptera of America, North of Mexico behauptet, dass LECONTE's gleichlautender Name (für ein Melyriden-genus) die Priorität habe, jedoch ist die betreffende Arbeit LECONTE's (Classification of the Coleoptera of North America) vom Mai 1861, während nach dem „Nomenclator animalium generum et subgenerum“ das Heft vom dritten Bande der Gen. Col. Eur., das auf S. 196 JACQUELIN DU VAL's Beschreibung von *Allonyx* enthält, 1860 erschienen ist.

Trichodes apiarius L.

Herr T. TRELLA beschreibt in Polski Pismo Entomologiczne III⁴, 1924, S. 122 & 126 folgendermassen eine ab. *suturalis*: „.... besitzt an der schwarzen, mittleren Querbinde rote Naht oder am roten, mittleren Felde schwarze Naht.“ Erstens ist aber der Name *suturalis* schon vergeben für eine spanische Art. Dann aber umfasst diese Beschreibung zwei ganz verschiedene Aberrationen. Die mit roter Naht in der mittleren schwarzen Querbinde ist synonym zu ab. *apicida* KLUG, oder doch ein Übergang zu dieser. Wir besitzen mehrere Stücke, in allen Stufen. Bei einigen ist nur die Naht selber ganz schmal rot; bei der extremen Form hat sich die mittlere schwarze Binde beiderseits der Naht in je 2 Flecke gelöst, wovon die innere die Naht nicht berührt.

Die Aberration mit schwarzer Naht im mittleren roten Felde war noch unbeschrieben; ich schlage vor, sie ab. **Trellai** m. nov. nom. zu nennen. Vor Jahren erhielt ich von EDM. REITTER zwei Stücke dieser Abart, eines aus dem Kaukasus, Armen. Geb. (LEDER), eines aus Griechenland, unter der Benennung ab. *suturifer* REITT. (in litt.!). übrigen war dieser Name schon in 1900 von CHAMPENOIS vergeben für eine Aberration von *Tr. octopunctatus* F.). Weiter besitzen wir ein Stück aus Belgrado und eines aus Jambol (?; von STAUDINGER erhalten).

Trichodes jubilarii m. nov. sp.

Corpus cum pedibus caeruleo-metallicum. Elytra rufa, duabus fasciis transversis violaceocaeruleis ornata, quarum primor, in

quarta parte antica sita, marginem lateralem non attingit, secunda, in tertia parte postica sita, marginemque attingens, ad sutura, interrupta est. Antennae nigrae, articulis basalibus subtus rufescentibus. Caput supra dense punctatum, setis longioribus subargenteis hirsutum. Pronotum elongatum, setis longioribus erectis fuscis undique vestitum, antice transversim evidenter impressum, ad basin sulco medio longitudinali leviter indicato; pronoti parte ante impressionem transversam sita minus punctata quam parte postica. Elytra in genere masculino subparallelis, in feminino postice leviter ampliata, margine apicali arcuato, angulo suturali in dentem brevem producto; eadem dense punctata, pilis longis vestita; sub iis pilis densa lanugine tecta. Ea lanugo in partibus rufis flava, in fuscis fusca est. Corpus subtus argenteopilosum.

Flügeldecken ohne isolierte dunkle Schultermakel; Fühlerkeule schwarz; Halsschild gedrängt und grob punktiert, mattglänzend, vor der Quersfurche leichter punktiert, mehr glänzend; Mittellinie nur an der Basis kurz und schwach angedeutet. Form des Halsschildes ungefähr wie bei *Thr. favarius* ILL. Flügeldecken mit spitzem, kurz dornig vortretendem Nahtwinkel. Beim ♂ vorletztes Bauchsegment stark ausgerandet, Analsegment schmal, stark glänzend. Beim ♀ Analsegment normal, an den Seiten schmal rötlich.

Metallisch blau, Füsse bräunschwartz, Flügeldecken lackrot, mit ziemlich schmalen, metallisch blauen Querbinden auf $\frac{1}{4}$ und auf $\frac{2}{3}$ der Länge; auch der äusserste Teil des Apex sehr schmal schwarzblau. Die vordere Binde erreicht den Seitenrand nicht, und ist zur Naht hin erweitert; die hintere Binde erreicht den Seitenrand ganz oder beinahe ganz, jedoch die Naht nicht. Übrigens ist die Zeichnung bei den 3 mir vorliegenden Stücken etwas variabel. Lange Behaarung (mit Ausnahme des Kopfes) dunkel; darunter auf den Flügeldecken eine kurze, viel dichtere, flaumige Behaarung, die auf den roten Partien gelblich, auf den dunkeln Partien ebenfalls dunkel ist. Behaarung der Unterseite weisslich. Hinterschienen beim ♀ normal, beim ♂ deutlich verdickt und ziemlich stark gekrümmt.



Gehört in REITTER's *favarius*- Sippe.

Drei Stücke, alle von Kabul, Paghman-Gebirge, Afghanistan, von STAUDINGER erworben, im Zoologischen Museum zu Amsterdam.

Holotype, ♂, lang $15\frac{1}{2}$ mm; Allotype, ♀, lang 19 mm; Paratype, ♀, lang $14\frac{1}{4}$ mm.

Trichodes octopunctatus F., ab. nov. **sexguttatus** m. (*sexpunctatus* REY ex parte).

Nur der innere der beiden mittleren Punkte fehlt. Ein Stück aus „Hispania“ (ex. coll. v. D. HOOP, C. KELECSÉNYI).

Trichodes umbellatarum OL.

Die von B. VON BODEMEYER aufgestellten Rassen *gafsenensis* und *aindrahamensis* (Ueber meine Entom. Reisen III, S. 11, resp. 42) möchte ich ohne weiteres als Synonyme führen. Wir besitzen (durch EDM. REITTER) einige Stücke, von VON BODEMEYER selber an den von ihm genannten Orten gesammelt. Die sich hauptsächlich auf die Bindenzeichnung der Flügeldecken beziehenden Unterschiede, die v. B. anführt, bilden nicht einmal Extreme in der Variationsreihe (mit Bezug auf die Deckenzeichnung, die überhaupt grosser Variation unterliegt) dieser Art. Wir besitzen eine sehr grosse Serie aus dem ganzen westlichen Mediterrangebiete. In der Beschreibung von *gafsenensis* spricht v. B. von einem roten Abdomen; natürlich hat er den apikalen Teil der Flügeldecken gemeint. Weshalb er bei der Beschreibung des *aindrahamensis* erwähnt, er sei „prope maroccanus“, verstehe ich nicht. Bei 3 von unseren 4 Stücken aus Ain Draham ist zwar die Mittelbinde an der Naht unterbrochen, jedoch die Naht selbst bleibt stets deutlich blauschwarz.

Nederlandsche Hydrachnidae

door

A. J. BESSELING.

1932 f

Dit artikel bedoelt een samenvatting te geven van alle Hydrachnidae, die mij tot heden uit de literatuur als inlandsch bekend werden. Vooraf eenige opmerkingen over de synonymie.

Sporadoporus (L 1920) = Protzia.¹⁾

Hydrachna cruenta O. F. M.

SNELLEN VAN VOLLENHOVEN vermeldt deze soort als inlandsch (L 1859), evenals OUDEMANS (L 1880 en 1898). Of eerstgenoemde wel deze soort onder de oogen had, is twijfelachtig, daar cruenta pas in 1884 door KRENDOWSKY nader omschreven werd. OUDEMANS beschouwde in die jaren cruenta syn. met globosa (DE GEER), wat naar de hedendaagsche opvatting niet het geval is.

H. paludosa THOR (L 1905) wordt tegenwoordig beschouwd als var. van uniscutata S. THOR.

H. scutata PIERS. (L 1920) = cruenta O. F. M.

Sperchon undulosus KOEN. (L 1920) houd ik met LUNDBLAD voor het ♀ van clupeiifer PIERS.

Thyopsis sp.

ROMIJN (L. 1920) zegt van dit genus „een jonge niet uitgegroeide vorm” gevonden te hebben. Uit deze woorden is niet met zekerheid op te maken of dit nu één of meer ex. zijn geweest. Van de aangegeven vindplaats en datum bezit ik 1 preparaat met het opschrift: „Thyopsis sp.”; het bevat echter een Panisus sp.

Hydryphantes.

Hydrodroma umbrata MÜLL. (L 1898) = Hydryphantes gymnopterorum L (L 1914) = H. ruber (DE GEER).

¹⁾ L = Literatuur. Zie de lijst aan het einde.

Diplodontus filipes DUG. (L 1898) = *D. despiciens* (O. F. M.).
Limnesia calcarea (O. F. M.).

OUDEMANS (L 1929) vermeldt deze soort gezien — niet gevonden — te hebben. Deze MÜLLER'sche soort is tot heden nog niet teruggevonden; m. i. zit er dus niet anders op dan het voorkomen in ons land als dubieus te beschouwen.

Atax fuscatus MÜLL. (L 1898) = *Limnesia maculata* (O. F. M.).

A. histrionicus HERM. (L 1898) = *L. fulgida* Koch.

Hygrobates reticulatus KRAM. (L 1918 en 1921) = *H. fluviatilis* (STRÖM).

H. titubans KOEN (L 1920^a en 1921) = *H. foreli* (LEB.).

Feltria circularis PIERS. (L 1920 en 1921) = *F. minuta* KOEN.

F. rouxi WALT. (L 1923) = *F. rouxi batava* VIETS (L 1930)
 = *F. romijni* BESLG. (L 1930).

Piona.

Curvipes rosea KOCH (L 1898) = *P. longicornis* MÜLL.
 (L 1916, 1918 en 1920) = *P. coccinea* (KOCH).

C. decorata NEUM. (L 1898) = *P. variabilis* (KOCH).

Piona controversiosa (PIERS.) (L 1920 en 1920^a) is een var.
 van *uncata* (KOEN).

Acercus.

Tiphys ornatus KOCH (L 1898) = *A. ornatus* (KOCH).

Pionopsis.

Piona flavescens NEUM. (L 1898) = *Acercus lutescens*
 HERM. (L 1918) = *P. lutescens* (HERM.).

Midea elliptica MÜLL. (L 1898) = *M. orbiculata* (O. F. M.).

Aturus runcinatus S. THOR (L 1920) = *Kongsbergia*
runcinata S. THOR (L 1921) = *Hjartdalia runcinata* S. THOR.

Chelomideopsis Annemiae ROM. (L 1920 en 1921) =
A.-Thienemannia schermeri VIETS.

Arrenurus emarginator MÜLL. (L 1898) wordt tegenwoordig
 als een dubieuze soort beschouwd.

A. tubulator MÜLL. (L 1898 en 1916) vermag ik evenmin
 als LUNDBLAD van *globator* te onderscheiden.

A. tricuspidator werd niet door BERLESE benoemd, doch
 door O. F. MÜLLER (L. 1916).

Behalve de genoemde zijn nog een aantal andere soorten
 in onderstaande lijst van een vraagteeken voorzien. Deze

soorten werden door ROMIJN voor ons land genoemd in zijne publicaties uit de jaren 1918 t. e. m. 1921. De collectie, die als grondslag voor deze publicaties diende, kon ik doorwerken en daarbij constateeren, dat van deze soorten alle preparaten zonder uitzondering foutief gedetermineerd waren. Echter kon niet nagegaan worden of ik alles zag wat ROMIJN prepareerde; van eenige soorten ontbraken enkele preparaten. Het komt mij het beste voor deze soorten als twijfelachtig-inlandsch te beschouwen. De mogelijkheid bestaat, dat er eenige bij verder onderzoek toch gevonden zullen worden; het voorkomen van soorten als *Hygrobates foreli*, *Neumania callosa*, *Aturus intermedius* lijkt mij uitgesloten.

Na toevoeging van een aantal *Faunae novae* species, gemerkt met een X, komen we tot de volgende lijst:

Limnochares aquatica (L.).

Eylais extendens (O. F. M.).

— *hamata* KOEN.

X — *infundibulifera* KOEN.

X — — *discreta* KOEN.

X — *mutila* KOEN.

— *tantilla* KOEN.

— *soari* PIERS.

X — *eugeni* THON.

Protzia invalvaris PIERS.

Hydrachna geographica O. F. M.

— *levigata* KOEN.

X — *maculifera* PIERS.

— *globosa* (DE GEER)

X — *distincta* KOEN.

— *uniscutata* S. THOR.

— — *paludosa* THON.

— *cruenta* O. F. M.

Sperchon squamosus KRAM.

— *glandulosus* KOEN.

X — *turgidus* VIETS.

— *denticulatus* KOEN.

— *clupeifer* PIERS.

— *setiger* S. THOR.

- ? *Sperchon koenikei* WALT.
 × — *papillosus* S. THOR.
 × — *compactilis* KOEN.
 Pseudosperchon verrucosus (PROTZ.).
 × *Euthyas truncata* (NEUM.).
 × *Thyas pachystoma* KOEN.
 Panisus torrenticolus PIERS.
 ? *Thyopsis* sp.
 Hydryphantes ruber (DE GEER).
 — *dispar* (V. SCHAUB.).
 — *bayeri* PISAR.
 — *placationis* THON.
 Diplodontus despiciens (O. F. M.).
 × *Lebertia insignis* NEUM.
 — *circularis* VIETS.
 × — *lineata* S. THOR.
 × — *stigmatifera* S. THOR.
 ? — *costata* KOEN.
 Oxus ovalis (O. F. M.).
 Frontipoda musculus (O. F. M.).
 ? *Atractides anomalus* KOCH.
 ? — *amplexus* KOEN.
 — *wolgaënsis* S. THOR.
 ? *Limnesia calcarea* (O. F. M.).
 — *maculata* (O. F. M.).
 — *undulata* (O. F. M.).
 — *fulgida* KOCH.
 — *koenikei* PIERS.
 — *connata* KOEN.
 Hygrobates fluviatilis (STRÖM.).
 — *longipalpis* (HERM.).
 ? — *foreli* (LEB.).
 — *nigromaculatus* LEB.
 — *trigonicus* KOEN.
 × — *calliger* PIERS.
 ? *Megapus spinipes* (KOCH.).
 — *ovalis* (KOEN.).
 ? — *gibberipalpis* (PIERS.).

- ? *Megapus tener* S. THOR.
- *nodipalpis* S. THOR.
- × — — *fonticola* VIETS.
- × — — *pennata* VIETS.
- × *Unionicola vittata* (RATHKE).
- ? — *figuralis* (KOCH).
- *intermedia* (KOEN.).
- × — *aculeata* (KOEN.).
- *crassipes* (O. F. M.).
- × — *ypsilophora* (BONZ.).
- × *Neumania spinipes* (O. F. M.).
- *vernalis* (O. F. M.).
- *limosa* (KOCH).
- ? — *callosa* (KOEN.).
- *imitata* KOEN.
- ? *Feltria minuta* KOEN.
- *armata* KOEN.
- *romyni* BESLG.
- Forelia liliacea* (O. F. M.).
- ? — *cetrata* (KOEN.).
- *parmata* KOEN.
- Piona nodata* (O. F. M.).
- × — *carnea* (KOCH.).
- *coccinea* (KOCH.).
- × — — *stjördalensis* (S. THOR.).
- × — — *occulta* KOEN.
- *rotunda* (KRAM.).
- *longipalpis* (KREND.).
- ? — *disparilis* (KOEN.).
- × — *obturbans* (PIERS.).
- *uncata controversiosa* (PIERS.).
- *variabilis* (KOCH.).
- ? — *clavicornis* (O. F. M.).
- *conglobata* (KOCH.).
- × — — *conjugula* KOEN.
- Wettina podagrica* (KOCH.).
- × *Hydrochoreutes ungulatus* (KOCH.).
- *krameri* PIERS.
- Acercus torris* (O. F. M.).

- Acercus ornatus* KOCH.
 — *scaurus* (KOEN.).
 — *ensifer* (KOEN.).
Pionopsis lutescens (HERM.).
 × *Pionacercus vatrax* (KOCH.).
 × — *uncinatus* (KOEN.).
 × — *norvegicus* S. THOR.
Axonopsis romijni VIETS.
Brachypoda versicolor (O. F. M.).
Aturus scaber KRAM.
 — — *rotundus* ROM.
 ? — *intermedius* PROTZ.
 — *crinitus* S. THOR.
 — *oudemansi* BESLG.
Hjartdalia runcinata S. THOR.
Midea orbiculata (O. F. M.).
Mideopsis orbicularis (O. F. M.).
 — *crassipes* SOAR.
A-Thienemannia schermeri VIETS.
 × *Arrenurus integrator* (O. F. M.).
 × — *stecki* KOEN.
 ? — *knauthi* KOEN.
 ? — *nodosus* KOEN.
 × — *bifidicodulus* PERS.
 × — *fontinalis* VIETS.
 — *globator* (O. F. M.).
 × — *caudatus* (DE GEER).
 ? — *cylindratus* PERS.
 ? — *mediorotundatus* S. THOR.
 — *sinuator* (O. F. M.).
 × — *cuspidator* (O. F. M.).
 — *albator* (O. F. M.).
 — *tricuspidator* (O. F. M.).
 — *crassicaudatus* KRAM.
 × — *virens* NEUM.
 — *bicuspidator* BERL.
 × — *bruzelii* KOEN.
 — *claviger* KOEN.
 × — *affinis* KOEN.

- ? *Arrenurus latus* B. et M.
 — *neumani* PIERS.

LITERATUUR.

1859. SNELLEN VAN VOLLENHOVEN, S. C. De geledede Dieren, Deel I.
 1880. OUDEMANS, A. C. Rectificatiën van mijne vroegere mededeelingen betreffende Acari. (Tijdschr. v. Ent., Deel 24).
 1898. ——— List of Dutch Acari, sixth part: Hydrachnellæ Latr. with syn. notes. (Tijdschr. v. Ent., Deel 40).
 1905. ——— Acarologische aantekeningen XVII. (Ent. Ber., No. 23).
 1905^a. ——— Bijzonderheden over bekende en nieuwe Acari. (Tijdschr. v. Ent., Deel 48).
 1914. ——— Dr. D. Mac Gillavry: De entomologische fauna van het eiland Terschelling, voor zoover zij tot nu toe bekend is. (Tijdschr. v. Ent., Deel 57).
 1915. ROMIJN, G. De Beekplanaria. (Maandbl. Nat. Hist. Genootsch. in Limburg, 4^e Jrg., No. 6).
 1916. ——— Oudemans' Hydracarina. (Ent. Ber., No. 89).
 1918. ——— Hydracarinen in Limburg. (Nat. Hist. Genootsch. in Limburg. Jaarb. 1917).
 1919. ——— Verslag van het Biologisch onderzoek van de Maas en hare oevers. Hydrobiologisch gedeelte. (Id. Jaarb. 1918).
 1920. ——— Hydracarinen in Limburg, 1918—1919. (Id. Jaarb. 1919).
 1920^a. ——— De Fauna der Zuid-Willemsvaart. (Water, Bodem, Lucht. Afl. 1 en 2).
 1920^b. ——— Het stroomend water. (Id. Afl. 6).
 1921. ——— Idem. (Id. Afl. 1 en 2).
 1923. VIETS, K. Ueber einige holländische Wassermilben. (Zool. Anz. LVI).
 1924. ROMIJN, G. Hydrobiologische toestand van Rijnland. (Versl. en Meded. betr. de Volksgezondheid, No. 2).
 1924^a. ——— Mededeelingen uit de hydrobiologische afdeeling. (Id., No. 8).

1926. VIETS, K. Versuch eines Systems der Hydracarinen. (Zool. Anz. LXIX.).
1927. ROMIJN, G. et VIETS, K. Neue Milben. (Arch. f. Naturgesch., 90 Jrg., Abt. A.).
1929. OUDEMANS, A. C. Kritisch historisch Overzicht der Acarologie II. (Tijdschr. v. Ent., Deel 72, Suppl.).
1930. BESSELING, A. J. Nederlandsche Hydrachnidae. (Ent. Ber., No. 173).
1930. VIETS, K. Zur Kenntnis der Hydracarinen-Fauna von Spanien. (Arch. f. Hydrob., Bd. XXI).
1931. BESSELING, A. J. Nederlandsche Hydrachnidae. (Ent. Ber., No. 182).
1932. ————— Idem. (Id.; No. 183 en 184).
-

Staphylinus globulifer auct. en verwante soorten uit Nederland

door

P. VAN DER WIEL.

In het Coleopterologisches Centralblatt (Band I, Heft 1, 25 Mrt. 1926) verscheen van de hand van Dr. JOSEF MÜLLER een studie getiteld „Untersuchungen über europäische Staphylinus-Arten”.

Bij *St. globulifer* vermeldt Dr. MÜLLER dat tot heden onder deze soort drie soorten werden samengevat, welke zeer goed te onderscheiden zijn en door hem duidelijk worden gescheiden.

Bij onderzoek van het materiaal uit verschillende Nederlandsche collecties (CHR. BERGER, C. J. DIXON, Jhr. Dr. ED. J. G. EVERTS, Dr. D. MAC GILLAVRY, Dr. A. RECLAIRE, Dr. D. L. UYTENBOOGAART, F. T. VALCK LUCASSEN, Zoöl. Museum te Amsterdam [Coll. DRESCHER, VAN DER HOOP, Natura Artis Magistra en SEIPGENS] en mijn eigen collectie) bleek, dat alle drie soorten ook in ons land voorkomen.

De drie soorten worden aldus onderscheiden:

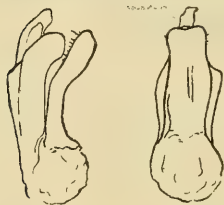
***Staphylinus melanarius* HEER.**

(*morio* Er., Kraatz, Redt.; *similis* Payk.; *edentulus* Seidl.; *morio* pars. Muls. & Rey; *edentulus* pars. Fauvel; *globulifer* pars. Ganglb.).

Halsschild tamelijk glanzend, naar voren gewoonlijk duidelijk verbreed, bestippeling niet rimpelig; kop gewoonlijk duidelijk breder dan het halsschild; tarsen steeds meer of minder helder roodbruin. Tergiten (vooral bij de laatste twee duidelijk te zien) met grove in een dwarsrij geplaatste haar-

stippels. Sprieten vrij lang. Oedeagus roodbruin, midden-gedeelte iets langer dan de penis, aan het uiteinde bijna recht afgeknot met afgeronde hoeken.

Staphylinus melanarius
HEER.



Terzijde Voorzijde
Genitaliën ♂.

De var. *rubidus* Verhoef heeft roode dekschilden, bij het type zijn de dekschilden zwart.

Lengte 14–20 mm. Deze soort is hoofdzakelijk over noord- en midden-Europa verbreid, zuidelijk werd zij tot in Roemenië, Bosnië, Istrië en Piemont aangetroffen.

In ons land bleek dit de meestvoorkomende soort te zijn, ik onderzocht 34 ♂♂ en 43 ♀♀.

Prov. Gelderland: Tiel, Arnhem, Zutphen, Brummen, Wageningen en Nunspeet.

» Utrecht: Utrecht, Baarn en Eemdijk.

» N.-Holland: Amsterdam, Bussum, Muiden, Naardmeer, Kolhorn, Haarlem, Jisp, Zeeburg en Aalsmeer.

» Z.-Holland: Rotterdam, Loosduinen, den Haag, Hilligersberg, Leiden, Bommelerwaard, Hoek van Holland en Rijnsburg.

» N.-Brabant: Breda.

» Limburg: Valkenburg, St. Pieter, Maastricht, Schin op Geul en Eis (Wittem).

Var. *rubidus* Verhoef: 1 ♂ Wolfhezen, VIII-1924 (van der Hoop).

***Staphylinus Winkleri* BERNH.**

(? *morio* Gravh. nec Er.; ? *erosicollis* Reiche; *morio* pars. Muls. & Rey; *edentulus* pars. Fauvel; *globulifer* pars. Ganglb.).

Halsschild bijna mat, naar voren niet duidelijk verbreed, bestippeling lang-rimpelig; kop niet breder dan het halsschild; tarsen gewoonlijk zwartachtig. Tergieten met nauwelijks waarneembare, in een dwarsrij geplaatste haarstippels, op de laatste twee tergieten zijn deze haarstippels duidelijker en grooter, doch steeds ondieper dan bij *melanarius* Heer. Bij groote ♂♂ en ♀♀ zijn de sprietenduidelijk langer dan bij *melanarius* Heer, bij kleine ♂♂ en gewoonlijk bij de ♀♀ onge-

veer even lang als bij genoemde soort. Oedeagus roodbruin, middengedeelte veel langer dan de penis, in het midden het breedst, naar het uiteinde smaller wordend en eindigend in een klein, uitgetrokken puntje, bovenranden fijn en dicht getand.

Lengte 14—22 mm. Deze meer zuidelijke soort, welke zeer verbreid is in Italië en op de Balkan, werd ook in Duitschland en Engeland aangetroffen.

Uit ons land zag ik 13 ♂♂ en 16 ♀♀.

Prov. Gelderland: Tiel.

- » Z.-Holland: den Haag en Leiden.
- » Limburg: Schin op Geul, Wijlre, Valkenburg, Maas-tricht, Houthem en St. Pieter.
- » Noord-Holland: Zeeburg en Amsterdam.

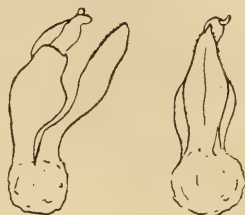
Staphylinus sculus STIERL. (nec AUBÉ).

(morio pars. Muls. & Rey; edentulus pars. Fauvel; globulifer pars. Ganglb.).

Kleinere soort met duidelijk kortere sprieten; halsschild tamelijk glanzend, naar voren niet verbreed, bestippling niet rimpelig; kop niet breder dan het halsschild; tarsen zwartachtig. Tergieten met gewoonlijk onduidelijke, in een dwarsrij geplaatste haarstippels, op de laatste tergieten zijn deze haarstippels duidelijker te zien, doch fijner dan bij melanarius Heer. Oedeagus zwart, middengedeelte niet langer dan de penis, dicht tegen deze aangedrukt, breed, assymetrisch, aan de linkerzijde met een duidelijke insnijding.

Lengte 13—14 mm. Een meer zuidelijke soort welke in Frankrijk, Italië, Sicilië, de Balkan en Klein-Azië, doch plaatselijk ook in Oostenrijk, Duitschland en Engeland werd aangetroffen.

Staphylinus Winkleri BERNH.



Terzijde Voorzijde
Genitaliën ♂.



Terzijde Voorzijde
Genitaliën ♂.

Uit ons land zag ik 7 ♂♂ en 10 ♀♀.

Prov. Gelderland : Doornenburg, Arnhem en Brummen.

» N.-Holland : Muiden en Zeeburg.

» Z.-Holland : den Haag, Leiden, Loosduinen en Wassenaar.

» N.-Brabant : Halsteren.

» Limburg : Schin op Geul en St. Pieter.

» Drente : Odoorn.

Aus Nepenthes-Bechern gezüchtete Syrphiden

von

Prof. Dr. J. C. H. DE MEIJERE

1932.

(Amsterdam).

Bekanntlich sind jetzt schon mehrere Tiere beschrieben worden, welche in den Bechern von Nepenthes-Arten zu finden sind und sich mit den Resten der in diese Bechern gelangten, zerstörten Insecten ernähren, während sie selbst gegen den Einfluss des Bechersaftes geschützt sind. Schon vor manchen Jahren habe ich die Dipterenlarven untersucht, welche JENSEN in den Bechern von Nepenthes gymnamphora zu Tjibodas nahe Buitenzorg (Java) auffand, während er selbst die physiologische Seite erforschte und befand, dass diese Larven Antistoffe ausscheiden, welche die Nepenthes-Fermente neutralisieren, also in derselben Weise hier leben können, wie Eingeweidewürmer in ihren Wirten (DE MEIJERE, J. C. H., Nepenthes-Tiere I. Systematik, Ann. Jard. bot. Buitenzorg, 2^e serie, Suppl. 3, 1910 p. 917—940; JENSEN H. Nepenthes-Tiere II. Biologische Notizen; ibid. p. 941—946).

Damals wurden von ihm 4 Culiciden, 2 Phoriden und eine Anthomyine gesammelt. Seitdem hat namentlich K. GÜNTHER (Die lebenden Bewohner der insektenfressenden Pflanze Nepenthes destillatoria auf Ceylon, Zeitschr. wiss. Insektenbiologie IX, 1913 p. 90, 122, 156, 198, 259) weiteres Material zusammengebracht, desgleichen C. DOVER (Notes on the Fauna of Pitcher Plants from Singapore Island, Journ. Malay. Branch Asiat. Soc. VI, 1928, Part 3), darunter auch eine Ceratopogonine der Gattung *Dasyhelea*, während in jüngster

Zeit von THIENEMANN während der limnologischen Expedition nach Niederländisch Ostindien wieder neue Arten hinzugefügt worden sind; über die bezüglichlichen Culiciden berichtet S. L. BRUG (Archiv f. Hydrobiologie 1931, Suppl.-Bd. IX, p. 1—42), während über die Phoriden dieser Ausbeute neuerdings ein Aufsatz erschien von der Hand des bekannten Phoriden-Forschers P. Dr. H. SCHMITZ, in welchem er 3 neue Arten und ein neues Genus beschreiben konnte und auf die Eigentümlichkeiten dieser Becherbewohner hinwies (ibid. p. 449—471).

Ausser Dipterenlarven waren allmählich mehrere Milben und auch ein paar Lepidopterenlarven (von *Nepenthophilus tigrinus* GUENTH. auf Ceylon und *Eublemma radde* SWINH., Singapore-Insel) bekannt geworden.

Nach allen diesen Funden freute es mich besonders im vergangenen Jahre von Herrn J. C. VAN DER MEER MOHR aus Sumatra eine Fliege einer noch kaum von dieser Herkunft bekannten Familie zu erhalten, nämlich eine Syrphide. Es war ein ♀, aber glücklicherweise konnte er alsbald noch ein ♂ hinzufügen, während ich vor kurzem von P. SCHMITZ eine weitere Fliege, deren Larve gleichfalls in Nepenthesbechern lebt, bekam, welche offenbar derselben Gattung angehört wie die sumatranische Art, aber doch spezifisch verschieden ist. Die Tiere sind nicht nur durch ihre Lebensweise merkwürdig, sondern auch dadurch, dass sie einer sehr besonderen Gattung angehören. Zu der sumatranischen Art könnte auch die Larve gehören, über welche CEDRIC DOVER in der oben erwähnten Abhandlung p. 24 berichtet: "The only other dipteron which I observed in Nepenthes was a larva of a species of Syrphidae. Attempts to breed it were fruitless, and it is hoped that this will be done by some other worker." Erst vor Kurzem wurde von SACK die erste Syrphide von dieser Herkunft beschrieben, wieder aus der Ausbeute der Deutschen limnologischen Sunda-Expedition, nämlich *Syrilla capitata* n. sp. (Arch. f. Hydrobiol. Suppl. Bd. VIII, 1931, p. 585—592). Die Art ist indessen durch die behaarten Augen, das etwas gewölbte, unten gar nicht vorspringende Untergesicht, die weit vor der Mitte der Discoidalzelle (M_2) liegende kleine Querader (r—m), auch durch die bedeutend

breitere Körpergestalt von *Syrpitta* verschieden, sieht dagegen durch alle diese Merkmale meinen 2 Arten so ähnlich, dass ich sie mit diesen in eine neue Gattung *Nepenthosyrphus* zusammenbringen möchte.

Nepenthosyrphus gen. n.

Augen behaart, bei den ♂♂ auf der Mitte der Stirne in einer kurzen Strecke zusammenstossend, bei den ♀♀ die Stirn nach vorn hin allmählich etwas erweitert. Fühler nickend, das 1^{te} Glied sehr kurz, das 2^{te} etwas länger, aber viel kürzer als das länglich ovale 3^{te}; Fühlerborste nackt. Untergesicht in beiden Geschlechtern flach, auf der Mitte mit seichtem Kiele, im Profil gerade oder sehr schwach gewölbt, jedenfalls ohne irgend welchen Höcker, zerstreut behaart, median am Mundrand mit dreieckigem Einschnitt. Backen äusserst kurz. Thoraxrücken schwarz mit gelber Zeichnung vorn und hinten und an der Quernaht. Hinterleib schwarz mit gelben Seitenflecken in verschiedener Ausdehnung. Schulterbeulen behaart. Am Flügel liegt die kleine Querader deutlich vor der Mitte der Discoidalzelle (M_2), die diese Zelle und die 1^{te} Hinterrandzelle abschliessenden Adern in einer Linie, an den unteren Aussenecken ohne Spur von Aderanhängen, die obere distale Ecke der 1^{ten} Hinterrandzelle bald scharf, bald fast gerade; bisweilen ein Aderast in M_2 . Hinterschenkel sehr stark verdickt, Hinterschienen stark gebogen, an der Spitze innen mit dornförmigem Fortsatz. Genotype *N. tobaicus* DE MEIJ.

Wegen der sonderbaren Kombination der Merkmale hält es schwer, die Stellung dieser Gattung im System anzugeben. Mit den Syrphinen s.l. hat sie die Lage der kleinen Querader gemeinsam, weicht davon indessen durch das Fehlen der Aderzweige distal unten an der Spitzen- und Discoidalzelle ab. Doch auch bei *Chilosia*-Arten sind diese öfters nicht vorhanden. In einer Linie liegende distale Begrenzungen dieser beiden Zellen begegnet man gleichfalls bei einigen Chilosiën, ferner bei *Tropidia*, *Spilomyia* u.s.w. Das seicht gewölbte Untergesicht zeigt Anschlüsse an die *Pipiza*-Gruppe unter den Chilosiïnen, anderseits auch an die Microdontinen, obgleich es sich von letzteren durch den medianen Kiel des

Untergesichtes und den unteren dreieckigen Einschnitt wieder entfernt.¹⁾

Sehr eigentümlich für die neue Gattung sind indessen die sehr stark verdickten Hinterschenkel, unten mit einer gezähnelten Kante, wie man sie unter den Eristalinen bei *Lampetia* (*Merodon*), unter den Milesiinen bei *Tropidia* und *Syritta* wiederfindet. Dagegen erinnert die schwarz mit gelbe Zeichnung wieder stark an bestimmte Microdontinen und Milesiinen, sowie auch die stark nach unten gebogene, dicke Hinterleibsspitze des ♂.

Alles zusammengenommen kann man diese Gattung in die Nähe von *Syritta* unterbringen. Parallelbildungen, welche die Einreihung erschweren, haben offenbar in dieser Familie bisweilen stattgefunden, sodass über die Abgrenzung der Gruppen öfters keine Einstimmigkeit vorherrscht. So wird z. B. *Myiolepta* bei den Milesiinen eingereiht, obgleich hier die kleine Querader deutlich vor der Mitte der Discoidalzelle steht. Auf die merkwürdige Kombination von Merkmalen bei dieser Gattung weist auch LUNDBECK

¹⁾ Während für die europäischen Arten, alle zur Gattung *Microdon* gehörig, letztgenannte Gruppe durch die verlängerten Fühler und den Aderast in der 1^{ten} Hinterrandzelle gut charakterisiert ist, sind aus anderen Gegenden mehrere Formen bekannt geworden, welchen das eine oder andere dieser Merkmale abgeht, oder auch beide. In letzterem Fall ist man dann im Zweifel, wohin die Art zu stellen sei. Von mir selbst ist *Paramicrodon* DE MEIJ. zu den Microdontinen gestellt, weil sie sich hauptsächlich durch das Fehlen des Aderastes von anderen Microdontinen unterscheiden lässt. Später (1926) hat HERVÉ-BAZIN eine Gattung *Syrphinelletta* beschrieben, welche offenbar mit *Paramicrodon* synonym ist; er stellt sie zu den Syrphinen in die Nähe von *Neoascia*, weist indessen darauf hin, dass sie ein sonderbares Gemisch verschiedenartiger Merkmale besitzt und die Untergesichtsbildung der von *Microdon* ähnlich ist. Dagegen führt SHIRAKI seine Gattung *Myxogasteroides* unter den Microdontinen auf, trotzdem hier der Aderangang fehlt und auch die Fühler relativ kurz sind, weist auch darauf hin, dass sie *Syrphinelletta* HERVÉ-BAZIN sehr nahe steht und sich von dieser u. a. durch das längere 1^{te} Fühlerglied unterscheidet. Mit SHIRAKI's Bestimmungstabelle der Familien kommt man bei dieser Gattung eben nicht auf die *Microdontinae*. Meine Gattung *Paramicrodon* wird von SHIRAKI nicht in Vergleich gezogen. Wahrscheinlich haben wir den Anschluss zu den Syrphinen in einer solchen Gattung zu suchen und es ist namentlich der Kopfbau und die Schwierigkeit sonst eine scharfe Grenze zu ziehen wegen dem allmählichen Uebergang und der verschiedenen Kombination der Merkmale, welche mich veranlassten sie zu den Microdontinen zu stellen.

(Dipt. Danica, Syrphidae, p. 487) hin. Anderseits sei nach ihm *Ferdinandea*, trotz der jenseits der Mitte liegenden Querader, mit *Chilosia* näher verwandt. Mit *Myiolepta* ist die neue Gattung wegen der Bildung des Untergesichtes wieder nicht in nahe Beziehung zu bringen. In der Gattungstabelle sind dann indessen beide auch bei der Gruppe mit proximal liegender r—m zu berücksichtigen.

***Nepenthosyrphus Oudemansi* n. sp.**

♀. Augen deutlich weisslich behaart, die sie trennende

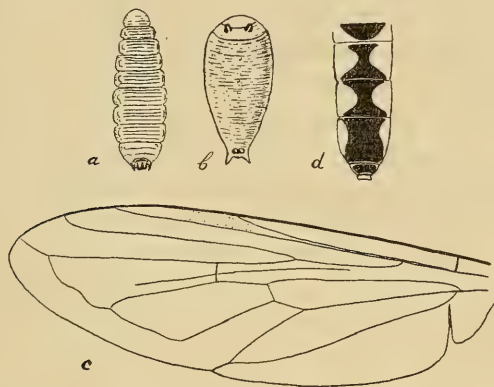


Fig. 1. *Nepenthosyrphus Oudemansi* DE MEIJ.
a Larve; b Pupa; c Flügel; d Hinterleib ♀.

Stirne in der hinteren Hälfte mit parallelen Rändern, in der vorderen allmählich verbreitert, mit dichter gelber Bestäubung, Ocellendreieck und Scheitel glänzend schwarz. Lunula gelb. Fühler nickend, ganz gelb, das 3^{te} Glied oval mit geradem Unterrand, die Borste an der Wurzel gelb, weiterhin schwarz, die beiden Wurzelglieder beide kurz. Untergesicht gelb mit weisser Bestäubung und Behaarung, median deutlich gekielt, im Profil fast gerade, der Mundrand in der Mitte etwas eingeschnitten. Mundteile gelb. Hinterrand der Augen gelb bestäubt und behaart, unten weisslich.

Thorax schwarz, sehr mässig glänzend, der Vorderrand mit den Schulterbeulen, eine in der Mitte unterbrochene Querlinie an der Quernaht, und eine Querbinde vor dem Schildchen, welche sich bis zur Flügelwurzel erstreckt, mit goldgelbem Tomente. Schildchen schwarz, mit schmalen

gelben Hinterrand. Die nicht dichte, kurze Behaarung auf den dunklen Partien dunkel mit gelbem Schimmer, auf den gelben gelb. Brustseiten dicht gelb bestäubt, was nach unten in Weiss übergeht. Hinterleib gelb mit breiter schwarzer Zeichnung, der 1^{te} Ring ganz gelb, Ring 2 und 3 mit breiter, schwarzer X-förmiger Figur, sodass nur die Seiten gelb bleiben, der längere 4^{te} Ring desgleichen, die schwarze Figur an der Seite im vorderen Teil eingebuchtet, der kurze, 5^{te} Ring schwarz, mit schmalem gelben Hinterrand.

Vordere Beine ganz gelb, an den Hinterbeinen Hüfte und Trochanter gelb, Schenkel schwarz, sehr stark verdickt, unten in der Endhälfte mit einem gezähnelten Kiele, auch davor einige Dörnchen, nur die äusserste Wurzel und Spitze gelb; Schienen seitlich abgeplattet, hier und am inneren Rande schwarzbraun, am etwas convexen Aussenrand gelb, Tarsen etwas abgeplattet, oben dunkelbraun, unten gelb; die Behaarung der vorderen Beine gelb, die Hinterschenkel und -schienen weisslich, die Hintertarsen oben schwarz behaart.

Flügelstigma braun, die kleine Querader dicht vor der Mitte der Discoidalzelle, die sie distal abschliessende Querader in einer Linie mit der Spitzenquerader, letztere nur an der Wurzel gebogen, im übrigen gerade, oben mit spitzer Ecke die 3^{te} Längsader berührend. Alula vollständig entwickelt.

Körperlänge 9 mm, Flügellänge 7 mm.

♂. Das einzige mir vorliegende wahrscheinlich nicht ganz ausgereift, weshalb ich zunächst das ♀ beschrieb. Augen auf der Stirne schmal zusammenstossend, das dahinter liegende schmale Dreieck in der hinteren Hälfte glänzend schwarz mit schwarzer Behaarung, die vordere Hälfte dicht gelb bestäubt, sowie auch das vordere Stirndreieck. Lunula und Fühler ganz braungelb; Untergesicht desgleichen mit weisser Bestäubung und weisser Behaarung, alles wie beim ♀. Thorax desgleichen. Hinterleib kürzer und mehr gebogen, die 3 ersten Ringe wie beim ♀ gefärbt, der stark gewölbte 4^{te} fast einfarbig gelblich braun, mit anliegender, weisser Behaarung, Hypopyg gross, von derselben Farbe.

Körperlänge ca. 8 mm; Flügellänge 7 mm.

Larve (in Alcohol) von länglicher Gestalt, 9 mm. lang und

fast 3 mm breit, nach vorn etwas verschmälert, von dunkel graubrauner Farbe, oben mit zahlreichen abwechselnden helleren und dunkleren vertieften Querlinien, ca. 4 solche helle Linien auf jedem Segment. Hinterstigmen dicht neben einander auf einem glänzend dunkel rötlich braunen kurzen Stäbchen, darunter jederseits ein dreieckiger Fortsatz. Das hellere Vorderende ziemlich stumpf, abgerundet endend. Bauchseite von heller Farbe, mit einigen schmalen Quersulzen.

Puparium länglich, vorn etwas höher als hinten, dicht queringelt; Unterseite flach. Farbe im ganzen ziemlich hell bräunlich mit Spuren von 5 nicht scharf begrenzten und ausgetrennten dunkleren Fleckchen von unregelmässigem Umriss bestehenden Längsstreifen, von welchen die an den ziemlich hellen Seiten am deutlichsten vortritt. Hinten beobachtet man die Hinterstigmen und die beiden Fortsätze wie bei der Larve. Der vordere Deckel trägt die beiden kurzen durchgebrochenen Prothorakalhörner der Puppe. Länge etwas mehr als 9 mm, Breite 4 mm.

Diese Art wurde zu Mandor in der Landschaft Pontianak (W. Borneo) von Ir. SCHUITMAKER aus Bechern von *Nepenthes rafflesiana* gezüchtet, in welchen die Larve lebten, gleichzeitig mit einer 2—3 cm grossen Krabbe und ... einigen Froschlarven. Das aus einem ♂ und 2 ♀♀, einer Larve und einem leeren Puparium bestehende Material erhielt ich von Herrn P. SCHMITZ, der es seinerseits von Herrn Dr. FRANSSEN zugesandt bekam. Amphibien-Larven, wahrscheinlich von einer Bufonide, werden auch von DOVER erwähnt.

Nach Angabe von Herrn SCHUITMAKER befinden sich die Larven auf dem Boden des Bechers, die Puparien an der Becherwand ca. 1 cm über der Oberfläche des Bechersaftes. Die Larven sind am Leben von reinweisser Farbe und werden erst in Alcohol dunkler. Sie sind zähe und leicht zu züchten. Eine Larve wurde den 14.4.1932 gesammelt, verpuppte sich am 26.4, die Fliege erschien 8.5; bei einer zweiten, am selben Tag aufgefundenen waren diese Data bzw. 20.4 und 30.4.

***Nepenthosyrphus tobaicus* n. sp.**

♂. Augen kurz weiss behaart, einander in einer kurzen

Strecke in der Stirnmitte berührend, die obere Stirnpartie graugelb bestäubt, hinten wie das Ocellendreieck schwarz und schwarzbehaart, das vordere Stirndreieck gelbbestäubt mit spärlicher gelber Behaarung, in der Medianlinie schwarz, ausser am Oberende, schwarz und nackt, die kleine Lunula glänzend braungelb. Fühler ganz rotgelb mit dunkler, nackter Borste. Untergesicht schwarz, an den Seiten dicht weiss bestäubt, mit einiger weissen Behaarung, im etwas kielförmig

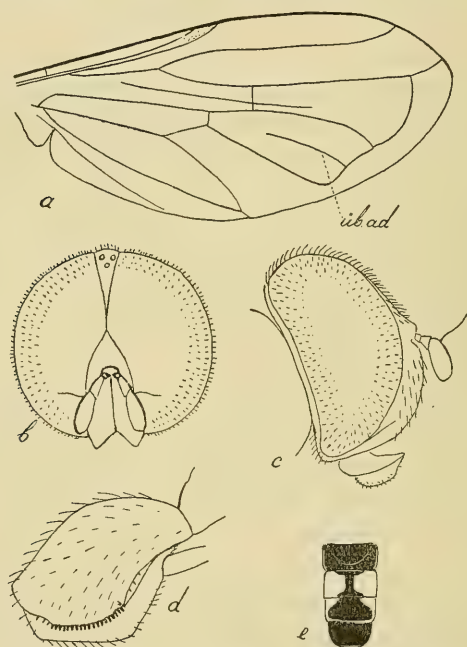


Fig. 2. *Nepenthosyrphus tobaicus* DE MEIJ. a Flügel; üb.ad. überzähliger Aderzweig des mir vorliegenden ♀; b Kopf ♂ von vorne; c Kopf ♀ von der Seite; d Hinterschenkel und -Schiene; e Hinterleib ♀.

erhabenen Mittelfelde glänzend schwarz, die Wölbung im Profil sehr gleichmässig und überhaupt nicht stark. Der Mundrand median mässig eingeschnitten. Hinterkopf schwarzgrau, am Rande gelb, nach unten hin weisslich bestäubt und mit sehr kurzer gelblicher, bzw. weisslicher Behaarung. Die sehr schmalen Backen gelb. Thorax schwarz, zerstreut punktiert, mit kurzer, schwarzer Behaarung; goldgelb sind: eine Querbinde ganz vorn, eine schmale, in der Mitte unterbrochene Querlinie an der Quernaht und eine Querbinde ganz

hinten, unmittelbar vor dem Schildchen und sich seitlich bis zur Flügelwurzel erstreckend. Schildchen schwarz, dichter punktiert, Brustseiten schwarz, vor der Flügelwurzel mit breiter matt grauweißer Querbinde, welche sich bis unten erstreckt. Hinterleib wenig länger als der Thorax, schwarz, fast überall gleich breit, der 2^{te} Ring fast ganz gelb, nur in der Mitte vorn und hinten schmal schwarz und mit diese Partien verbindender, schwarzer Mittelstrieme, die Seiten ganz gelb, dieser Ring demnach mit schwarzer T-Figur; der 3^{te} Ring hinten schmal gelb gesäumt, dies nach den Seiten hin sich etwas verbreiternd und in den schmalen gelben Seitenrand übergehend, in der Mitte des Ringes das Gelb beiderseits linienartig in die schwarze Partie eintretend; auch der 4^{te} Ring hinten schmal gelbgesäumt. Hinterende unten kolbenartig verdickt.

Flügel namentlich in der Aussenhälfte schwach gebräunt, das Stigma etwas dunkler braun. Die äussere Oberecke der 1^{ten} Hinterrandzelle fast gerade, die Spitzenquerader gleichmässig gebogen und die direkte Fortsetzung der äusseren Abschlüssung der Discoidalzelle bildend; diese relativ kurz, nach aussen hin bedeutend erweitert, die kleine Querader deutlich vor der Mitte. Analader gerade zum Rand verlaufend. Schwinger weiss.

Vordere Beine grösstenteils gelb, die Vorderschenkel an der Aussenseite bis nahe zur Spitze geschwärzt, die Mittelschenkel desgleichen, ausserdem die schwarze Farbe am Wurzeldrittel fast ringsum verlaufend. Hinterbeine mit sehr stark verdickten Schenkeln von schwarzer Farbe, an der äussersten Spitze gelb, der Unterrand in der distalen Hälfte mit einer plötzlich vortretenden Kante, in seiner ganzen Länge dicht und kurz schwarz gezähnt; die Schienen gleichfalls etwas verdickt, gelb mit schwarzer Spitze, die Hintertarsen gelb.

Körperlänge 6 mm; Flügellänge 5 mm.

♀. Dem ♂ sehr ähnlich; die Augen getrennt, die Stirne nach vorne allmählich verbreitert und in die Wangen übergehend, grösstenteils mit gelblichweisser Bestäubung, in der Mitte mit einer nach vorn hin sich etwas verbreiternden schwarzen Längslinie. Der 3^{te} Ring zeigt auch vorn, ausser in der Mitte, einen schmalen gelben Saum, der gelbe Hin-

terrand nach den Seiten hin etwas weniger verbreitert. Am Flügel liegt die kleine Querader auf etwas $\frac{1}{3}$ der Discoidalzelle. Die äussere Begrenzung dieser Zelle zeigt beim einzigen, vorliegenden ♀ in ihrer Mitte einen wurzelwärts verlaufenden Aderzweig, welcher am rechten Flügel kürzer ist als am linken, aber auch bei diesem den Wurzel der Zelle nicht erreicht, vielleicht eine abnormale Erscheinung ist.

Puparium matt dunkel rötlichbraun, auf Querschnitt ungefähr rund, unten flach; querrunzelig, hinten gerade abstehend ein kurzes gelbes Stäbchen, dass die beiden Hinterstigmen trägt. Der hintere Teil des abspringenden Deckels trägt die durchgebrochenen Prothorakalhörner der Puppe als zwei kurze, rundliche Höcker, welche sich gleichfalls durch ihre glänzend gelbbraune Farbe deutlich von der matten, dunklen Pupariumwand abheben.

Die Larven dieser Art liegen bis jetzt nicht vor, müssen jedoch gleichfalls in Nepenthes-Bechern leben. Ich erhielt beide Exemplare von Herrn J. C. VAN DER MEER MOHR in Medan (Sumatra). Das ♂ züchtete er aus einem Becher von Nepenthes Reinwardti aus Tinggi Radja (Ostküste v. Sumatra, Mai), das ♀ aus einem Becher von Nepenthes tobaica Danser aus Haranggaol am Toba-See in demselben Gebiet.

Nepenthosyrphus (Syritta) capitatus SACK sieht dieser Art offenbar ausserordentlich ähnlich, sie weicht davon namentlich durch die Gestalt der Hinterschenkel ab, welche bei ihr weniger breit und am geraden Unterrand mit 2 dreieckigen Zähnen versehen sind, je einem auf $\frac{1}{3}$ und auf $\frac{2}{3}$ ihrer Länge; dazwischen ist der Unterrand seicht eingebuchtet. Merkwürdigerweise gibt SACK für seine Art die Anwesenheit des Aderanhanges an, welcher von der Mitte der hinteren Querader (t_m) in M_2 eintritt, hier indessen bei allen seinen nicht spärlichen Stücken beider Geschlechter, während bei meiner Art nur das einzige ♀ diesen aufwies. Vielleicht gehörte die von SACK auf p. 586 erwähnte Larve vom Toba-meer zu meiner Art.

De ontwikkelings-stadia van *Mylabris* en *Epicauta* in de tropen

door

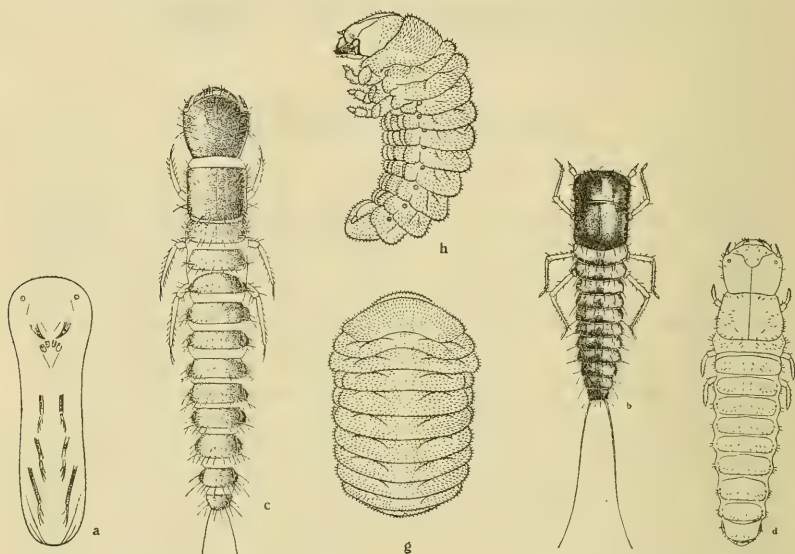
F. A. TH. H. VERBEEK.

Toen ondergeteekende de uitnoodiging ontving van het feestcomité tot het leveren van een bijdrage voor het feestnummer ter eere van Dr. J. TH. OUDEMANS op zijn 70^{sten} verjaardag, besloot hij onmiddellijk daaraan gevolg te geven. Tot het nemen van dit besluit waren de aangename herinneringen aan Schovenhorst en de ontmoetingen met den enthousiasten natuurliefhebber bij gelegenheid van de excursies, onder leiding van DE KONING gedurende zijn studietijd aan de Ned. Heidemaatschappij in 1919—1920 aan het mooie landgoed van den jubilaris, ruimschoots voldoende. Behalve een erkenning voor de bij die gelegenheid genoten gastvrijheid, waarbij Dr. J. TH. OUDEMANS zich steeds met onvermoeiden ijver aan het hoofd van den troep plaatste, is in het leveren van mijn geringe bijdrage tevens opgesloten een warme waardeering voor het vele, dat de jubilaris gedurende de lange jarenreeks voor de entomologie heeft gedaan.

Sinds ROEPKE in 1917 zijne opmerkingen ¹⁾ over de Javaansche Canthariden gaf, is het — voor zoover ik heb kunnen nagaan — een open vraag gebleven of de tropische *Mylabris*- en *Epicauta*-soorten in het algemeen en in het bijzonder de Javaansche vertegenwoordigers dezer genera dezelfde ontwikkelings-stadia doorloopen als van verschillende dezer insecten in de gematigde streken is bekend geworden.

¹⁾ Dr. W. ROEPKE (Salatiga, Java). Eenige opmerkingen over twee Javaansche Canthariden: *Mylabris pustulata* THUNB. en *Epicauta ruficeps* ILL. Tijdschrift voor Entomologie, zestigste jaarg., 1917, blz. 252.

Schrijver dezes was in den loop der laatste 6 jaren in de gelegenheid zijn aandacht aan dit onderwerp te wijden en slaagde er gedurende de laatste jaren in, het vraagpunt tot klaarheid te brengen. Zeer in het kort zullen de ervaringen hieronder worden medegedeeld.

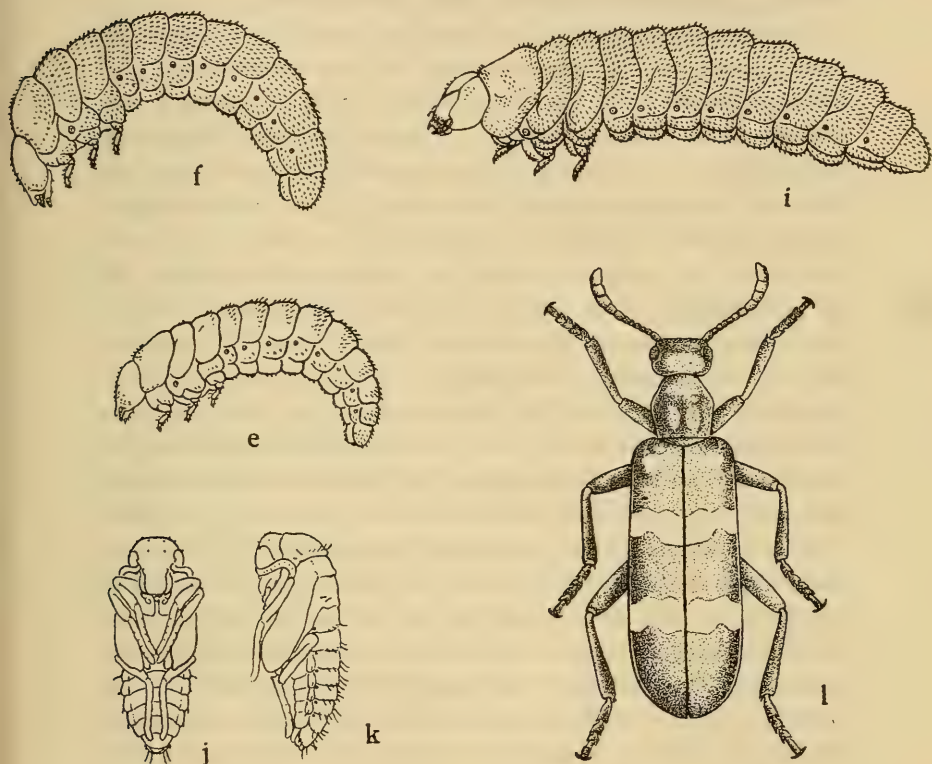


Ontwikkelings-stadia van *Mylabris pustulata* THUNB.: *a* in de eischaal besloten embryo, $\times 10$; *b* triunguline, $\times 10$; *c* triunguline na zich twee dagen te hebben gevoed, $\times 10$; *d* caraboide stadium, $\times 6$; *e* scarabaeoide stadium I, $\times 3$; *f* scarabaeoide stadium II, $\times 3$; *g* en *h* coarctate stadium, respectievelijk van boven en van ter zijde gezien, $\times 2\frac{1}{2}$; *i* scolytoide stadium, $\times 3$; *j* en *k* pop van onder en van ter zijde gezien, $\times 2$; *l* kever, $\times 2$.

Gelijk bekend ¹⁾ werd op de ontwikkelingsgeschiedenis, die tegenwoordig algemeen met „hypermetamorphose” wordt aangeduid, omstreeks 1850 het eerst de aandacht gevestigd door NEWPORT. Omstreeks 1880 werd die door FABRE en RILEY uitgewerkt. Laatstgenoemde onderzoeker stelde voor het eerst de volledige merkwaardige metamorphose vast bij *Epicauta vittata* L., welke in een sprinkhaan van het geslacht *Caloptenus* verloopt. Het merkwaardige komt hierop neer, dat de larve daarbij 4 morphologisch opvallend van elkaar verschillende gedaanten aanneemt.

¹⁾ DAVID SHARP. Insects. Part II, Londen, 1909.

Van de door RILEY opgestelde nomenclatuur geeft SHARP l. c. de volgende bijzonderheden, waarbij de gegevens tusschen haakjes een herziening vormen van RILEY's oorspronkelijke publicatie, door hem zelf aangebracht: 1, triunguline larve; 2, caraboïde larve (tweede larve, caraboïde sta-



dium); 3, scarabaeoïde larve (tweede larve, scarabaeoïde stadium); 4, scarabaeoïde larve (tweede larve, laatste stadium); 5, coarctate larve (pseudopupa of semipupa); 6, scolytoïde larve (derde larve).

Verder vindt men in SHARP l. c. vermeld, dat de hierboven met 1, 2, 3 en 4 aangeduide stadia beweeglijk zijn en voedsel opnemen, het met 6 aangeduide stadium wel beweeglijk is doch geen voedsel opneemt, het met 5 aangeduide geheel bewegingloos is en dat 4 en 6 morphologisch veel op elkaar gelijken.

Na RILEY en FABRE is door meerdere onderzoekers (men zie daaromtrent o. m. de literatuur-opgave in „Locusts and grasshoppers” door B. P. Uvarov, Londen, 1928) in gematigde streken de biologie van verschillende Canthariden min of meer volledig uitgewerkt, waarbij steeds dezelfde stadia werden vastgesteld als door RILEY aangegeven.

Toen ROEPKE zijn onderzoekingen inzake *Mylabris pustulata* THUNB. en *Epicauta ruficeps* ILL. in 1916 afsloot, had deze onderzoeker de hierboven met 1, 2, 3 en 4 aangegeven stadia leeren kennen (zie l. c.). Omtrent de zich volgens de bevindingen van RILEY hieraan aansluitende stadia merkt ROEPKE ter aangegeven plaatse op: „Het is de vraag, of bij de tropische *Mylabris* en *Epicauta* het coarctate en scolytoïde stadium duidelijk te onderscheiden zullen zijn. Ik zou zeggen van niet, omdat ik veronderstel, dat deze stadia aanpassingen zijn aan het winterklimaat. Bovendien zag ik zoo krachtig ontwikkelde individuen van het scarabaeoïde (eind-) stadium, dat men genegen is ze voor volwassen te houden. Het is daarbij m. i. van ondergeschikt belang of de verpopping dadelijk plaats heeft of dat de larf eerst eenigen tijd als prae-pupa onveranderd in den grond blijft liggen.”

Daar schrijver dezes gedurende jaren vergeefsche pogingen aanwendde om *Mylabris pustulata* THUNB. en *Epicauta ruficeps* ILL. ex ovo te kweken en hij uit de in het veld ingezamelde eierenpakketten van *Valanga nigricornis* BURM. — waarin de genoemde Canthariden zich zooals bekend ontwikkelen — als verst ontwikkelden vorm slechts scarabaeoïde stadia in handen kreeg en nimmer het coarctate stadium, kon hij zich in die periode, bij de inzichten, zooals ROEPKE die indertijd weergaf, volkomen aansluiten.

Gedurende de laatste 3 jaren echter slaagde hij er in zoowel *Mylabris pustulata* THUNB. als *Epicauta ruficeps* ILL. uit het ei op te kweken. De gebruikte kweekmethode gaf gelegenheid de gedaanteverwisseling nauwkeurig te volgen. Hierbij nu bleek, dat de ontwikkeling der beide Javaansche Canthariden geheel analoog verloopt met hetgeen daaromtrent van de vertegenwoordigers dezer kevergroep uit de gematigde streken is bekend geworden. Aan de hand van ervaringen bij de kweekproeven opgedaan, konden toen ook

talrijke exemplaren in het coarctate stadium in het veld worden ingezameld, waaruit blijkt, dat de bekende gedaante-verwisseling ook onder geheel natuurlijke omstandigheden regel is.

We komen dus tot de *conclusie*, dat het in den aanvang van dit opstel geformuleerde vraagpunt in bevestigenden zin moet worden beantwoord.

In aansluiting aan de hierbij gegeven teekeningen zullen de volgende bijzonderheden voldoende zijn om de verschillende stadia van *Mylabris pustulata* THUNB. te karakteriseeren en zullen zij tevens een globaal inzicht geven in de metamorphose van dit insect. In groote trekken loopt zoowel de metamorphose als de morphologie van *Epicauta ruficeps* ILL. daarmee parallel.

Het aantal eieren per legsel beliep van 30 tot 164. Van eenzelfde kever werden maximaal 4 legsels verkregen. De eieren kwamen na 3 tot 67 dagen uit; het grootste aantal nml. 464 st. van 4817 op den 36^{sten} dag. — Van de ontwikkeling van het embryo in het ei waren door de eischaal heen met het bloote oog enkele details te volgen. Aan een aantal eieren werd geconstateerd, dat de oogen zichtbaar werden na 23 dagen, de kaken na 28 en de pooten na 31 dagen. Van een dergelijk nog in de eischaal besloten embryo geeft teekening *a* een voorstelling. — De bij het uitkomen witte triunguline (zie fig. *b*) kleurde na enkele uren tot de normale zwarte kleur uit en bleef in gevangenschap in droge atmosfeer zonder eenig voedsel gem. 37 dagen in leven, in vochtige atmosfeer gem. 18 dagen. Voor een gedetailleerde beschrijving van de triunguline moge naar het artikel van ROEPKE l. c. worden verwezen.

Bij een *Valanga*-eierenpakket gebracht boort de triunguline zich gewoonlijk onmiddellijk daarin en begint direct de afzonderlijke eieren aan te vreten. Na enkele dagen is de omvang van het kleine larfje ongeveer tot het dubbele toegenomen en steken de witte intersegmentaire gedeelten sterk af tegen de chitineuze zwarte gedeelten, ongeveer op de wijze als dat bekend is van het opgezwollen achterlijf van de koningin van sommige termieten-soorten. In teekening *c* is een dergelijk larfje, dat gedurende twee dagen in een eihoopje

gevoed werd, afgebeeld. Teekening *d* geeft het larfje weer na de eerste vervelling, dus het caraboïde stadium (1^{ste} toestand van het tweede stadium, welke op den 5^{den} dag plaats had); 6 eieren uit het pakket waren toen geheel verteerd. Op den 10^{den} dag vervelde het larfje andermaals, waarmee het eerste scarabaeoïde stadium (2^{de} toestand van het tweede stadium, zie afbeelding *e*) was ontstaan. Ongeveer 15 eieren waren toen uitgevreten. Op den 13^{den} dag, nadat nog ongeveer 10 eieren waren uitgevreten, had weer een vervelling plaats en kwam het 2^{de} scarabaeoïde stadium (3^{de} toestand van het 2^{de} stadium) te voorschijn (zie afbeelding *f*). Op den 16^{den} dag vervelde deze larve, na het geheele eierenpakket van ongeveer 50 eieren te hebben verteerd, andermaals en had zich het coarctate stadium gevormd, hetwelk in teekening *g* en *h* respectievelijk van boven en terzijde gezien is weergegeven. Deze vervelling heeft maximaal 20 cm diep in den grond plaats in een eivormige cel, welke de larve daags voor de vervelling aanlegt.

Hier dient te worden opgemerkt, dat het coarctate stadium bij *Mylabris pustulata* THUNB. niet zooveel van het laatste scarabaeoïde stadium en het scolytoïde stadium verschilt als dit bij *Epicauta ruficeps* ILL. en volgens de literatuur ook bij andere *Epicauta*-soorten het geval is.

Wanneer het coarctate stadium droog wordt bewaard, blijft het gedurende langen tijd — in vijf gevallen werd die tijd tot 12 maanden gerekend — onveranderd en bewegingloos liggen. Voegt men water toe, dan heeft na ongeveer een maand een vervelling plaats en komt het in teekening *i* weergegeven beweeglijke scolytoïde stadium te voorschijn, dat na 10 dagen tot ongeveer twee maanden tot pop verandert.

De drie laatste stadia liggen dus buiten het sprinkhaneneierenpakket en dieper in den grond, zoodat het uitgesloten is, dat men deze bij het inzamelen der eieren van *Valanga* in handen krijgt. Hierin ligt de verklaring opgesloten van het feit, dat ROEPKE indertijd en ook schrijver dezes in den aanvang van zijn onderzoek deze stadia niet te zien kregen en op een dwaalspoor werden gebracht.

Het caraboïde- en het eerste en tweede scarabaeoïde stadium zijn helder botergeel; het scolytoïde stadium is

lichter gekleurd en het coarctate stadium is bruin-okerkleurig.

De pop is in teekening *j* en *k* resp. van onder en van ter zijde gezien weergegeven en de kever in *l*; de eerste is been-wit. De kever is geheel zwart met uitzondering van hetgeen in de teekening wit is, welke deelen helder steen-rood zijn.

Het afwerpen der pophuid geschiedt na 20 dagen.

Voor dien tijd, dus gedurende de periode, dat de kever in de pophuid opgesloten ligt, heeft het volgende uitkleuringsproces plaats. Op den 9^{den} dag worden de oogen geel en op den 15^{den} dag zwart. De kaken beginnen op den 13^{den} dag bruin te worden en zijn op den 15^{den} dag zwart. Op den 16^{den} dag worden de kniegewrichten en op den 17^{den} dag de kop en de grenzen tusschen kop en thorax en die tusschen de verschillende thoracaal-segmenten bruinzwart. Op den 19^{den} dag zijn kop, thorax, de twee laatste segmenten van het achterlijf en de pooten geheel zwart en de overige deelen nog been-kleurig, terwijl de voorvleugels doorschijnend-grijs zijn met witte teekening op de plaats, waar deze later rood zijn.

Na het vervellen op den 20^{sten} dag kleuren de elytra zwart uit, te beginnen met een zwarte contour langs de randen en den naad. Het wit op de plaats waar zich bij den kever de roode plekken bevinden wordt eerst crème-kleurig, daarna geel en ten slotte rood. Eerst daags daarna wordt het nog steeds been-witte abdomen zwart en pas vier dagen later wordt de kever actief.

Voor zoover er in dit opstel geen gemiddelden zijn aangegeven, hebben de cijfers slechts betrekking op afzonderlijke waarnemingen. De gegevens zijn alle afkomstig van waarnemingen in 1931. Gedeeltelijk stonden verwerkte gegevens ter beschikking, terwijl voor andere gedeelten moest worden volstaan met cijfers van enkele waarnemingen, doordat de beschikbare tijd niet voldoende was om het uitgebreide cijfermaterieel nader te verwerken. Om dezelfde reden moesten de gegevens van '29, '30 en het loopende jaar buiten beschouwing blijven.

Jacobsonella oudemansi nov. spec. und termitobia Silv.

von

Dr. C. J. H. FRANSSEN.

SILVESTRI (1) beschrieb im Jahre 1910 eine javanische termitophile Staphylinide, in welcher Art er sogenannte eiertragende (*femina ovigera*) und trächtige Weibchen (*femina gestans*) unterscheidet: erstere sind nur schwach; letztere jedoch so stark verbreitert, das sie eine fast kreisförmige Gestalt zeigen. Nach SILVESTRI soll das Männchen die Gestalt des Weibchens der *ovigera*-Form haben. Seltsamerweise äussert sich SILVESTRI jedoch nicht darüber, ob er die *ovigera*-Form als eine Entwicklungsphase der *gestans*-Form betrachtet.

Weil beide Formen sehr verschieden gestaltet sind und ausserdem manche weitere und beträchtliche Unterscheidungsmerkmale zeigen, kann ich mich der Auffassung SILVESTRIS, dass beide Formen zu derselben Art gehören, nicht anschliessen. Die Bedenken gegen SILVESTRIS Hypothese will ich jetzt Punkt für Punkt vornehmen, und klarlegen, dass die beiden Formen zwei gute Arten sind.

1. Obschon SILVESTRI bemerkt, dass die Männchen und die *ovigera*-Weibchen gleich gestaltet sind, so kommen sowohl Männchen der *ovigera*- als auch solche der *gestans*-Form vor, wie sich aus dem Bau der Genitalien ergibt.

2. Zwischen den *ovigera*- und *gestans*-Formen kommen keine Übergänge vor. Dieses festzustellen, untersuchte ich etwa 400 Exemplare der *ovigera*-Form aus Buitenzorg (West Java), 20 aus Gedangan (Mittel Java) und 20 Stück der andern Form aus Gedangan.

3. Die *gestans*-Form ist flügellos, die *ovigera*-Form hat stets gut entwickelte Flügel.

4. Aus Figur 3 und 4 geht deutlich hervor, dass das letzte Abdomensegment der weiblichen *ovigera*-Form ganz anders gestaltet ist, als das der *gestans*-Form des nämlichen Geschlechts. Dieses Merkmal ist konstant, was eine genaue Untersuchung zahlreicher Mazerationspräparate auswies.

5. Die Kiefertaster der beiden Formen (Figur 5 und 6) sind verschieden gestaltet.

6. Das männliche Kopulationsorgan der *gestans*-Form ist kurz gestielt, so dass dieser Körperteil ein wenig hervorragt. Nicht so bei der *ovigera*-Form.

7. Die *gestans*-Form hat am Abdomen kleine, eigentümliche, chitinöse Verdickungen (*disciculi*), welche scheibenartig und behaart sind. Bei der *ovigera*-Form fehlen diese Körperchen.

Obige Argumente haben meines Erachtens genügend Bekraft dafür, dass hier zwei Arten vorliegen. In Erwägung, dass SILVESTRI (1) den grössten Teil seiner Beschreibung der *ovigera*-Form widmet und auch KEMNER (2) über diese Form schon eine kurze Veröffentlichung schrieb, reserviere ich dem *ovigera*-Typus den Namen *Jacobsonella termitobia* SILVESTRI, während der *gestans*-Typus dem Herrn Dr. J. Th. OUDEMANS, dem Vorsitzenden der „Niederlandsche Entomologische Vereeniging“ zu Ehren den Namen *Jacobsonella oudemansi* FRANSSEN tragen soll.

Für die Beschreibung der *termitobia* SILV. verweise ich nach SILVESTRIS Originalbearbeitung.

***Jacobsonella oudemansi* nov. spec.**

Beschreibung. Färbung dunkelbraun; verbreiteter Teil weiss oder gelblich; disciculi hell rotbraun. Ober- und Unterseite stark abgeflacht. Kopf deutlich abgeplattet, nur um ein wenig länger als breit: Seiten fast parallel mit stumpf gerundeten Ecken. Augen ziemlich gross; die verhältnismässig langen und dicken Fühler haben 11 Glieder. Das Scutellum ist zum Teil durch die Elytra bedeckt: es hat eine nahezu eiförmige Gestalt. Die Elytra tragen einige kräftige Haare und sind ein wenig länger als breit. Flügel sind nicht vorhanden. Das Prosternum ist fast trapezförmig. Das Mesonotum ist vorderseitig leicht eingebuchtet und springt an der Hin-

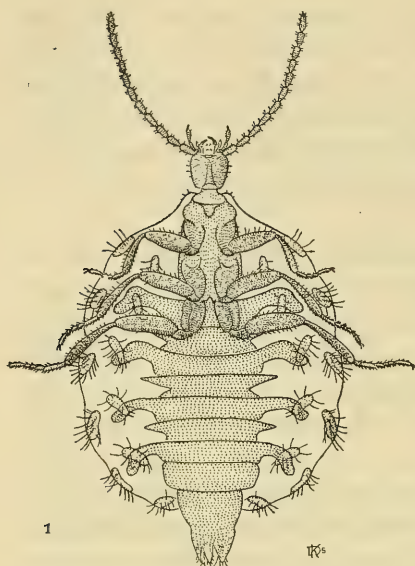


Fig. 1. — *Jacobsonella oudemansi*
FRANSSEN ♂ 12.5 : 1. del.

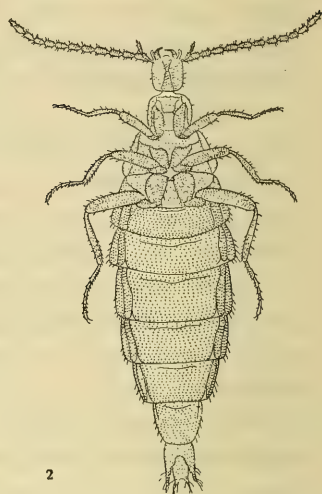


Fig. 2. — *Jacobsonella termitobia*
SILV. ♂ 12.5 : 1. del.



Fig. 3. — Letztes Abdomensegment von
Jacobsonella oudemansi FRANSSEN.
♂ 85 : 1. del.

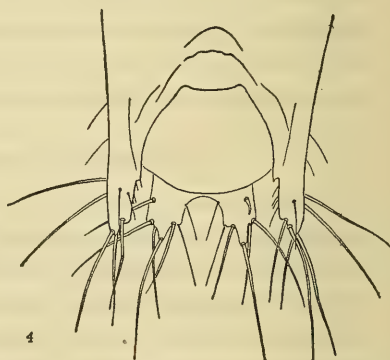


Fig. 4. — Letztes Abdomensegment von
Jacobsonella termitobia SILV. ♂ 85 : 1. del.



Fig. 5. — Kiefer-
palpe von *Jacobso-
nella oudemansi*
FRANSSEN. ♂ 85 : 1
del.



Fig. 6. — Kiefer-
palpe von *Jacobso-
nella termitobia*
SILV. ♂ 85 : 1. del.

terseite stumpfwinklig vor: es trägt ziemlich viele und lange Borstenhaare. Das Metasternum ist zu beiden Seiten leicht eingebuchtet; aus der Mitte der Hinterseite springt eine kurze, fast trapezförmige Verlängerung vor. Vorder- und Mittel-Hüften sind lang und schlank. Die schlanken Schenkel sind oben an der Innenseite ein wenig ausgehöhlt; Schienen und Tarsen sind lang und schlank; die Vordertarsen sind 4-gliedrig: Mittel- und Hintertarsen 5-gliedrig. Die Tarsen endigen in zwei lange, dünne, scharfe und gebogene Klauen, zwischen denen sich ein langes Borstenhaar befindet. Das Männchen hat Gestalt und Dimensionen des Weibchens. Maasse einiger wichtigen Körperteile:

Länge des Körpers 3.1 mm, Breite des Abdomens 2.5 mm, Länge der Fühler 1.5 mm.

Typen und Paratypen obiger Beschreibung befinden sich in meiner Sammlung.

Biologie. Das von SILVESTRI (1) beschriebene Material wurde von EDWARD JACOBSON bei Semarang (Mittel Java) in Nestern der *Termes malayanus* HAV. (= *Macrotermes gilvus* HAGEN) gesammelt. Voriges Jahr habe ich zahlreiche Nester des *Macrotermes gilvus* HAGEN in Buitenzorg und Umgebung ausgraben lassen, jedoch ist es mir, ebenso wenig wie KEMNER (2) gelungen hier diese Art zu finden, wohl aber zahlreiche Exemplare der *Jacobsonella termitobia* SILV.

Im Oktober 1931 liess Herr VERBEEK in Gedangan eine Anzahl Pilzgärten der *Macrotermes gilvus* HAGEN ausgraben, in denen 10 Weibchen und 10 Männchen dieser Art gefunden wurden. Bei den Pilzkuchen fand er aber leider keine Königinnenzellen, sodass nicht festgestellt werden konnte, ob sie wie die verwandte *Jacobsonella termitobia* SILV. diese Zellen bevorzugt.

***Jacobsonella termitobia* SILV.**

Biologie. Diese Art ist in Buitenzorg sehr zahlreich in Nestern der *Macrotermes gilvus* HAGEN und weniger allgemein in solchen der *Odontotermes javanicus* HOLMGREN. Es scheint, dass die Käfer sich vorzugsweise in den Königinnenzellen aufhalten, doch fand ich sie auch regelmässig in den Pilzgärten. Per *gilvus*-Nest fand ich bis höchstens 25 Exem-

plare, per *Odontotermes*-Nest eine maximale Anzahl von 12. Welche die Beziehung zwischen Käfern und Termiten ist, konnte ich nicht feststellen; die kräftigen Mundteile aber rechtfertigen das Vermuten, dass sich diese Käfer ebenso wie die der anderen Art mit Termiteneiern nähren. Eier, Larven und Puppen wurden nicht gefunden, obwohl ich zahlreiche *Macrotermes*- und *Odontotermes*-Nester untersucht habe. Die numerische Stärke der Weibchen ist ungefähr um 3-mal grösser als die der Männchen.

Diesen Käfer fand ich selbst in Buitenzorg und Gedangan, während KEMNER (2) ihn auf Madoera antraf. Das Material von SILVESTRI (1) stammte aus Semarang.

Zum Schluss fühle ich mich gedrungen Herrn Jhr. W. C. VAN HEURN meinen verbindlichsten Dank auszusprechen, für die Übersetzung von SILVESTRI'S Veröffentlichung aus dem Italienischen ins Holländische und Herrn OOSTERMAN zu Buitenzorg für die Übersetzung dieses Aufsatzes ins Deutsche.

LITERATURVERZEICHNIS.

1. F. SILVESTRI. Due nuovi ospiti del *Termes malayanus* HAV. di Giava. Bull. Lab. Zool. gen. e. agr. Portici Vol. V, 1910.
 2. N. A. KEMNER. Javanische Termitophilen I. Entomologisk Tidskrift, Häft 2, 1925.
-

Bijdrage tot de kennis van de Zoöcecidien in de omgeving van Haarlem

door

G. L. VAN EYNDHOVEN.

1932.

De omgeving van Haarlem heeft in menig opzicht een goeden naam bij de natuurhistorici. Op velerlei gebied kan men een groote verscheidenheid van planten- en dierenleven aantreffen en de uitgestrekte, door Duinwaterleiding en particulieren gereserveerde terreinen maken een betrekkelijk ongestoorde ontwikkeling van vele soorten mogelijk.

Ook op het gebied van galvormingen is hier veel te vinden. Ik heb tot dusver ruim 100 zoöcecidien aangetroffen en het was een geschikte gelegenheid, hiervan in dit nummer een kort overzicht te geven. Het spreekt vanzelf, dat buiten deze soorten nog vele andere te vinden zijn.

Wat de nomenclatuur betreft, heb ik mij geheel gehouden aan het werk van H. ROSS: Pflanzengallen Mittel- und Nordeuropas, 2^e druk, 1927, en slechts in enkele gevallen ter verduidelijking synoniemen vermeld.

Achter iedere soort heb ik het nummer aangegeven, waaronder deze in het werk van ROSS is beschreven.

Volledigheidshalve heb ik bij soorten met wisselgeneratie, waarvan ik tot dusver slechts één vorm heb aangetroffen, de corresponderende vorm tusschen [] vermeld, omdat wel met zekerheid kan worden aangenomen, dat ook deze in onze omgeving voorkomt.

In gevallen, waar twee diersoorten dezelfde gal veroorzaken en het mij niet mogelijk was den verwekker te determineeren, heb ik beide namen aangegeven en deze door een accolade verbonden.

Acer Pseudo-platanus L.

Contarinia acerplicans Kieff. (23).

Eriophyes macrorrhynchus typicus Nal. (26).

Eriophyes macrochelus pseudoplatani Corti. (32).

Eriophyes macrochelus Nal. (40).

Galmyt. (41).

Aegopodium Podagraria L.

Trioza aegopodii F. Lw. (90).

Aphis podagrariae Schrk.? (91).

Agropyrum junceum P. B.

Isthmosoma hyalipenne Walk. f. maritima Hed. (102).

Alnus glutinosa GAERTN.

Epiblema tetraquetra Haw. (148).

Eriophyes laevis typicus Nal. (152).

{ Dasyneura alni F. Lw. (154).

{ Jaapiella clethrophila Ruebs. (155).

Eriophyes laevis inangulis Nal. (E. nalepai Fockeu) (162).

Eriophyes brevitarsus typicus Nal. (165).

Betula TRN.

Eriophyes rudis calycophthirus Nal. (426).

Semudobia betulae Winn. (427).

Massalongia rubra Kieff. (435).

Eriophyes rudis longisetosus Nal. (440).

Buxus sempervirens L.

Psylla buxi L. (506).

Cerastium arvense L.

Aphis cerastii Kalt. (668).

Chenopodium album L.

Aphis atriplicis L. (684).

Corylus Avellana L.

Eriophyes avellanae Nal. (786).

Crataegus L.

Dasyneura crataegi Winn. (805).

Eriophyes piri Pagst. (809).

Anuraphis ranunculi Kalt. (812).

Eriophyes goniothorax Nal. (814).

Euonymus europaeus L.

Aphis fabae Scop. (1003).

Fagus silvatica L.

Hartigiola annulipes Htg. (1016).

Phyllaphis fagi L. (1021).

Filipendula ulmaria.

Dasyneura ulmariae Br. (1055).

Fraxinus excelsior L.

Psyllopsis fraxini L. (1080).

Dasyneura acrophila Winn. (1083).

Galium L.

Geocrypta galii H. Lw. (1122).

Eriophyes galii Karp. (1127).

Glechoma hederacea L.

{ Aylax latreillei Kieff. (1193).

{ Aylax glechomae L. (1194).

Rondaniella bursaria Br. (1195).

Hypericum perforatum L.

Dasyneura hyperici Br. (1302).

Ligustrum vulgare L.

Siphocoryne ligustri Kalt. (1474).

Lonicera L.

Hyadaphis xylostei Schrk. (1516).

Nasturtium R. BR.

Zie *Roripa*.

Papaver TRN.

Aylax papaveris Perris (1691).

Phragmites communis TRIN.

Lipara lucens Meig. (1750).

Picea L.

Chermes abietis L. (1765).

Pinus silvestris L.

Evetria resinella L. (1791).

Pirus aucuparia GAERTN.

{ Eriophyes piri Pagst. (1806).

{ Eriophyes piri variolatus Nal. (1807).

Polygonum amphibium L.

Wachtliella persicariae L. (1886).

Populus nigra L.

Pemphigus bursarius L. (1922).

Pemphigus spirothecae Pass. (1925).

Pemphigus filaginis Fonsc. (*P. marsupialis* Courch.) (1930).

Thecabius affinis Kalt. (1944).

Thecabius affinis Kalt. (...) Rolling van bladrand door stammoeder.

Populus tremula L.

{ *Phyllocoptes populi* Nal. (1955).

{ *Phyllocoptes aegirinus* Nal. (1956).

Potentilla reptans L.

Xestophanes potentillae Vill. (1967).

Prunus padus L.

Eriophyes padi Nal. (2000).

Rhopalosiphum avenae F. (2012).

Pteridium aquilinum KUHN.

Dasyneura filicina Kieff. (2025).

Dasyneura pteridicola Kieff. (2026).

Quercus Robur L. en *sessiliflora* SM.

A. Op de wortels.

Biorrhiza pallida Ol. ♀♀ (*B. aptera* Bosc.) (2034).

[*Andricus quercus-radicis* F. ♀♀ (2035)].

B. Op de knoppen.

Trigonaspis megaptera Pz. ♀♂ (2036).

Andricus fecundator Htg. ♀♀ (2039).

Neuroterus aprilius Gir. ♀♂ (2040).

Andricus glandulae Schck. ♀♀ (2041).

[*Andricus curvator* Htg. ♀♀ (*A. collaris* Htg.) (2043)].

Andricus albopunctatus Schlehtd. ♀♀ (2046).

Andricus inflator Htg. ♀♀ (*A. globuli* Htg.) (2047).

Andricus quercus-ramuli L. ♀♀ (*A. autumnalis* Htg.) (2048).

Trigonaspis megaptera Pz. ♀♂ (2053).

Biorrhiza pallida Ol. ♀♂ (2055).

Cynips kollari Htg. ♀♀ (2056).

Andricus solitarius Fonsc. ♀♀ (2070).

Trigonaspis megaptera Pz. ♀♂ (2076).

Diplolepis quercus-folii L. ♀♂ (*D. taschenbergi* Schlehtd.) (2080).

Diplolepis longiventris Htg. ♀♂ (*D. similis* Adl.) (2081).

C. Aan het einde der takken.

Geen gallen.

D. Aan stam en takken.

Andricus inflator Htg. ♀♂ (2089).

Andricus quercus-radiciis F. ♀♂ (*A. trilineatus* Htg.) (2094).

[*Andricus quercus-corticis* L. ♀♂ (*A. gemmatus* Adl.) (2095)].

[*Andricus ostreus* Gir. ♀♂ (*A. furunculus* Bey.) (2096)].

Andricus quercus-corticis L. ♀♀ (2097).

Andricus quercus-radiciis F. ♀♀ (2098).

E. Aan de bladeren.

{ *Andricus quercus-radiciis* F. ♀♂ (*A. trilineatus* Htg.) (2105).

{ *Andricus testaceipes* Htg. ♀♂ (2106).

[*Andricus curvator* Htg. ♀♂ (2107)].

Andricus ostreus Htg. ♀♀ (2108).

Trigonaspis megaptera Pz. ♀♀ (*T. renum* Htg.) (2109).

Diplolepis quercus-folii L. ♀♀ (2110).

Diplolepis longiventris Htg. ♀♀ (2112).

Neuroterus numismalis Fourc. ♀♀ (2117).

Neuroterus albipes Schck. ♀♀ (*N. laeviusculus* Schck.) (2118).

Neuroterus quercus-baccarum L. ♀♀ (*N. lenticularis* Ol.) (2120).

Neuroterus albipes Schck. ♀♂ (2125).

Andricus curvator Htg. ♀♂ (2130).

Neuroterus quercus-baccarum L. ♀♂ (2131).

[*Neuroterus numismalis* Fourc. ♀♂ (*N. vesicator* Schlchtd.) (2134)].

Macrodiplosis dryobia F. Lw. (2136).

F. Aan de mannelijke katjes.

Neuroterus quercus-baccarum L. ♀♂ (2146).

Andricus quadrilineatus Htg. ♀♀ (2148).

Andricus quercus-ramuli L. ♀♂ (2150).

Neuroterus aprilinus Gir. ♀♀ (*N. schlechtendali* Mayr) (2152).

[*Andricus fecundator* Htg. ♀♂ (*A. pilosus* Adl.) (2156)].

Ribes rubrum L.

Myzus ribis L. (2282).

Roripa silvestris R. Br.

Dasyneura sisymbrii Schrk. (2293).

Rosa TRN.

Rhodites rosae L. (2301).

Rhodites mayri Schlecht. (2305).

Rhodites spinosissimae Gir. (2309).

Rubus L.

Diastrophus rubi Htg. (2320).

Salix TRN.

{ Euura saliceti Fall. (2366).

{ Euura atra Jur. (2367).

Rhabdophaga rosaria L. (2382).

Pontania collactanea Foerst. (2395).

Iteomyia capreae major Kieff. (2416).

Pontania capreae L. (P. proxima Lepel.) (2426).

Pontania femoralis Cam. (2429).

Pontania viminalis L. (P. salicis Christ.) (2430).

Pontania pedunculi Htg. (2432).

Iteomyia capreae Winn. (2438).

Sambucus nigra L.

Epitrimerus trilobus Nal. (2465).

Sonchus TRN.

Cystiphora sonchi F. Lw. (2661).

Sorbus L.

Zie *Pirus*.

Spiraea TRN.

Zie *Filipendula*.

Tilia L.

Contarinia tiliarum Kieff. (2768).

Dasyneura tiliamvolvans Ruebs. (2774).

Eriophyes tiliae typicus Nal. (2778).

{ Eriophyes tetratrichus bursarius Nal. (2781).

{ Eriophyes tetratrichus stenoporus Nal. (2782).

Eriophyes tiliae liosoma Nal. (2786).

Triticum TRN.

Zie *Agropyrum*.

Ulmaria TRN.

Zie *Filipendula*.

Ulmus L.

Eriosoma lanuginosum Htg. (2840).

Eriosoma ulmi L. (2841).

Tetraneura ulmi Deg. (2844).

Eriophyes filiformis typicus Nal. (2848).

Urtica dioica L.

Dasyneura urticae Perris. (2854).

Veronica Chamaedrys L.

Jaapiella veronicae Vallot (2892).

Vicia Cracca L.

Dasyneura viciae Kieff. (2942).

Tenslotte galvorming op vele planten door *Philaenus spumarius* L.

Twee jaren vlindervangst met electrisch licht

door

H. COLDEWEY.

Over de vangst van *Macrolepidoptera Heterocera* in Twello met behulp van electrisch licht, ter sterkte van 400 kaars, heb ik eenige mededeelingen gedaan in de twee laatste Wintervergaderingen der N. E. V.; om herhalingen te vermijden, zou ik gaarne naar de Verslagen dier vergaderingen willen verwijzen. Ik sprak daar voornamelijk over de resultaten van de vangst; thans wil ik trachten na te gaan, of wij, door vergelijking van de in de jaren 1930 en 1931 verworven gegevens, mogelijk reeds tot eenige algemeene conclusies kunnen komen, al ontveins ik mij niet, dat de tijd van geregelde waarneming — twee jaren — daarvoor feitelijk te kort is. Toch ontleenen deze gegevens m.i. eenige belangrijkheid aan de regelmatigheid der waarnemingen, daar ik in die twee jaren bijna geen enkelen, eenigszins behoorlijken, avond oversloeg. Want welk entomoloog is in de gelegenheid, avond aan avond naast zijne lamp in de badkamer te gaan zitten, zonder den huiselijken vrede in gevaar te brengen? En wie kan rustig tot één of twee uur 's nachts doorvangen, die den volgenden ochtend vroeg frisch aan zijne dagelijksche taak moet beginnen? Wiens woning is zóó gelegen, dat hij ongehinderd zijn licht kan laten schijnen — letterlijk bedoeld! — over velden en weiden, eenige kilometers ver? Niet ieder woont in eene streek, die voor vlinders gunstig is (denk aan het „arme” Schovenhorst!), en weinigen zullen tijd hebben een omvangrijken buit den volgenden dag geheel te „verwerken”, wat, bij rijke vangsten in eene gunstige periode, toch zeer

wenschelijk is. Zoo geloof ik dus eene werkzaamheid te hebben verricht, waartoe slechts een heel enkele in staat wordt gesteld.

In de E. B., deel VII, blz. 182—208, schreef Dr. J. TH. OUDEMANS een interessant artikel over vlindervangst met behulp van electrisch licht, te Putten beoefend in het jaar 1926, maar met de waarneming werd eerst op 27 Mei een aanvang gemaakt; diens veel omvangrijker en meer in bijzonderheden afdalende aantekeningen over 1927 en (vooral) 1928 zijn tot heden niet gepubliceerd. Ook leverde Ir. T. H. VAN WISSELINGH in E. B. VII, blz. 413—421, eene belangrijke bijdrage over vlindervangst op licht in Haarlem en omgeving in 1928; het beste vangterrein, de wachthuisjes langs de tramlijn Haarlem—Zandvoort, ontdekte hij echter pas omstreeks half Juni. Mijne waarnemingen, over twee volle jaren op dezelfde plaats gedaan, omvatten dus een heel wat ruimer tijdperk en worden in omvang en volledigheid, naar ik meen, slechts overtroffen door de zeldzaam uitgebreide en nauwkeurige waarnemingen van de vangst „op smear” van ons overleden medelid P. TUTEIN NOLTHENIUS, waarvan ik later eene uitgewerkte lijst hoop te publiceren.

Thans overgaande tot mijne waarnemingen over 1930 en '31, geef ik, als basis voor de verdere beschouwingen, een vergelijkend overzicht van het aantal soorten *Macrolepidoptera* naar hun eerste verschijnen op licht te Twello, gerangschikt naar de verschillende maanden (waarbij ik Jan. en Febr. als ééne heb gerekend, evenals Nov. en Dec.) en onderverdeeld in drie groepen: *Noctuidae*, *Geometridae*, Overige *Heterocera*. (Zie tabel volgende pagina).

Wat ons in dit overzicht het eerst opvalt, is wel het geringe verschil in de totaal-cijfers over het geheele jaar. Zien we in de opgaven van het Kon. Ned. Meteorologisch Instituut te De Bilt, dat in 1930 gemiddeld over het geheele jaar de temperatuur 0.6 graad Celsius te hoog was en in 1931 0.3 graad te laag — een onderling verschil dus van bijna 1° C. —, dan kan daaruit waarschijnlijk voldoende de kleine achterstand in 1931 (of de voorsprong van 1930) verklaard worden. Deze achterstand is voornamelijk aan de

	<i>Noctuidae.</i>		<i>Geometridae.</i>		<i>Overige Heterocera.</i>		<i>Tezamen.</i>	
	1930	1931	1930	1931	1930	1931	1930	1931
Jan.—Febr. . .	2	1	4	2	0	0	6	3
Maart . . .	8	3	4	3	1	0	13	6
April. . . .	8	9	10	5	7	1	25	15
Mei	30	24	40	40	19	24	89	88
Juni	39	36	44	42	19	12	102	90
Juli	36	27	23	35	20	27	79	89
Augustus . .	21	15	6	1	6	0	33	16
September .	7	6	3	0	0	1	10	7
October . . .	1	9	3	9	0	0	4	18
Nov.—Dec. .	0	0	0	1	0	0	0	1
	152	130	137	138	72	65	361	333

Noctuiden te wijten, die in 't algemeen meer warmte schijnen te behoeven dan de Geometriden. We bemerken dit ook op warme avonden met snelle afkoeling: dan komen de uilen heel wat vroeger naar binnen dan vele soorten der spanners. Dat Juni '30 eene extra-warme maand was (2.9 graad C. boven normaal), zien we dadelijk uit het hooge eindcijfer 102; de schade, die de slechte Augustus '31 ons bracht, werd later door October — eerste helft zacht of warm — voor een groot deel vergoed. Zoo kunnen we de onderlinge verschillen in temperatuur weerspiegeld vinden in het meer of minder sterk optreden van nieuwe soorten.

Verreweg de beste maanden zijn Mei, Juni en Juli; Augustus is al veel minder. De helft van het totaal-aantal werd in 1930 op 12 Juni overschreden, in 1931 op 21 Juni, zoodat de officieele lente reeds de helft van alle soorten of nog meer opleverde. Na afloop van het eerste halfjaar, dus op 1 Juli, had reeds ten naasten bij twee derde gedeelte der soorten zich vertoond; voor het tweede halfjaar bleef maar één derde over. Of dit nu elk jaar zóó zal zijn, is nog de vraag. Eene ongunstige lente en een koude voorzomer, zooals we dit jaar beleven, zullen allicht opschuiving naar latere data teweegbrengen. Maar toch zal, geloof ik, het verschil niet groot zijn: een paar warme dagen kunnen wonderen doen!

Onder welke omstandigheden nu kunnen we in het goede

jaargetijde eene rijke vangst verwachten? Deze vraag is door Ir. VAN WISSELINGH beantwoord in E. B. VII, blz. 414 en 415, en met zijne meening ben ik het in hoofdzaak eens. Eene temperatuur beneden normaal is ongunstig, zooals wel van zelf spreekt. Komt hier nog heldere maan bij, dan zal men bijna niets zien verschijnen. Maar heldere maan bij hooge temperatuur en gunstigen wind is, naar mijne ervaring, geen beletsel voor een flinken buit. Staat de wind op het geopende raam, waarbij men zijne lamp heeft geplaatst, dan blijkt die wind, zelfs bij geringe sterkte, een groot nadeel te vormen. Verder schijnt het mij toe, dat Noordenwind altijd een ongunstige factor is. Geen wonder dan ook, dat VAN WISSELINGH op avonden, dat de wind op de open zijde van de tramhuisjes was gericht — die open zijde ziet bovendien uit op het Noorden! — minder vond dan op andere avonden. Zijne opvatting, neergelegd in den zin: »Bij stil weer is een grootere vangst te verwachten dan bij winderig weer'', durf ik maar niet zoo te onderschrijven. Mijn raam ligt ongeveer op W.N.W., en mijne allerbeste avonden krijg ik bij krachtigen wind uit O. tot Z. (die gewoonlijk ook veel warmte aanvoert).

Hierdoor kom ik tot de vraag: waarom vliegen de vlinders naar het licht? Is die lamp voor hen zoo iets als de zon, en zoeken zij in haar schijnsel de rust, die ze gewoon zijn overdag te genieten? Bekend is, dat de meeste vlinders twee tot vier uur na zonsondergang binnenkomen — mogelijk zijn ze dan al moe-gevlogen — en dat ze meestal spoedig gaan stilzitten, buiten het bereik van de felle lichtstralen. Dooft men het licht, na het raam te hebben gesloten, en keert men na een half of een heel uur in het vangvertrek terug, dan zal men zien, dat maar een klein deel der vlinders in de duisternis weer aan het vliegen is gegaan; de meeste zijn blijven rusten. Pas tegen zonsopgang gaan vele, voornamelijk Noctuiden, zich wat meer verschuilen. Ook geloof ik, dat behoefte aan beschutting en veiligheid eene rol speelt, als zij de lichtbron opzoeken. Bij naderend onweer, tegen hevige regenbuien, bij snel opkomenden nevel stroomden de vlinders vaak in groote aantallen naar binnen: waar de „zon" schijnt, zal hen geen regen, mist of koude kunnen

deren. Of er ook eene „geheimzinnige” aantrekkingskracht bestaat van het licht op insecten en andere dieren (hazen b.v.) en of we daar eene verklaring van zouden kunnen geven, dat zijn vragen, waarop ik het antwoord schuldig moet blijven.

Verder kan ik nog enkele aanvullingen brengen op hetgeen Dr. J. TH. OUDEMANS in zijn bovenvermeld artikel op blz. 185 heeft medegedeeld over de kwestie, of mannetjes en wijfjes gelijkelijk op licht afkomen, ja dan neen. In 't algemeen vormen de mannetjes wel de meerderheid, maar het aantal wijfjes is toch niet gering. 'k Zal mij voor bijzonderheden tot enkele familiën beperken. Van vele genera der Notodontidae verschijnen af en toe ook enkele wijfjes; bij Lymantriidae en Lasiocampidae komt dat maar zelden voor. Onder de Drepanidae heb ik het meest wijfjes aangetroffen van *Cilix glaucata* Sc. Merkwaardig zijn bij de Geometridae de groote verschillen tusschen de talrijke soorten van het ééne genus *Tephroclystia* (*Eupithecia*). Terwijl bij vele soorten het aantal wijfjes overwegend is (b.v. bij *oblongata* THNBG., *linariata* F., *subnotata* HB., *succenturiata* L. en *subfulvata* HW.), ziet men van andere bijna uitsluitend mannetjes verschijnen (zoo bij *insignata* HB., *helveticaria* B., *exiguata* HB. — van de laatste soort in 1930 op 50 ♂♂ niet één ♀!). Bij sommige soorten, als b.v. *albipunctata* HW., *vulgata* HW., *nanata* HB., *abbreviata* STPH., *sobrinata* HB. en *pumilata* HB., is mij van een overwicht in aantal van ééne bepaalde sekse op de andere nooit veel gebleken.

Wat het verschijnen van andere insecten dan vlinders op het licht betreft: het is mij opgevallen, dat er van een gelijk reageeren op atmosferische invloeden vaak geen sprake is. Wel zullen op warme avonden, als de menschen griezelen van al de „vieze beesten”, die om hunne lamp cirkelen, gewoonlijk ook veel vlinders van de partij zijn; maar tal van malen gaat het anders. Bij den 14^{en} Juli 1931 heb ik aangeteekend: „97 soorten, ontzaglijk veel ex.; bijna geen andere insecten”. Zeer opvallend is ook, dat van twee opeenvolgende, voor vlinders vrijwel gelijke avonden — 22 Juni '31: 45 soorten, omstreeks 120 ex., en 23 Juni '31: 44 soorten, ongeveer 115 ex. — de eerste „veel” en de

tweede „weinig” andere insecten bracht. Talrijke dergelijke feiten zou ik nog kunnen opsommen, maar ik wil het hierbij laten.

Ten zeerste hoop ik, deze studies nog geruimen tijd te kunnen voortzetten, om nauwkeurige gegevens over minstens tien jaren te verkrijgen. Want alleen door vergelijking van uitgebreid feitenmateriaal zullen we algemeene conclusies kunnen opstellen, die mogelijk van eenige waarde zouden kunnen zijn.

On the red aberration of *Troides helenia* from Java.

By

Dr. KARL JORDAN, F. R. S., Tring.

(With plate 1).

The interchange of red, yellow and white in Lepidoptera is a phenomenon observed in many species. The variation is either geographical, sexual, or individual. *Papilio coon* F. 1793, for instance, is spotted with yellow in Java and with red on the mainland; the spots of the hindwing of *Papilio iris* GODT. 1819 are red in the specimens from Timor and Wetter and yellowish buff on Letti, Moa, Tenimber, etc.; the band of the hindwing of *Papilio erlaces* GRAY 1852 is, in the female, red in Bolivia, yellow in Peru and white in Ecuador.

Sexual dichromatism of this kind is particularly frequent in *Pieridae*, sometimes the male being the paler sex, sometimes the female, the genera *Pereute*, *Teracolus*, *Anthocharis*, *Delias*, etc., providing examples.

In the third category, that of individual di- and trichromatism, there is a distinct difference in the frequency of the colours, a problem which deserves a more thorough explanation than can be attempted here. As a rule, in species consisting in the same district of specimens with red markings and specimens with yellow ones, the red form dominates more or less in numbers; the same applies to yellow and white. This difference becomes particularly striking in a statistical examination of the colours of occasional aberrations, i. e. individuals different in colour from the great bulk of the population. Among normally red-marked species yellow specimens have been so often found that one may expect

such specimens to turn up in any red-marked butterfly or moth. On the other hand, red or orange individuals in a normally yellow species (or yellow ones in a normally white species) are comparatively very rare. As examples may be mentioned: the yellow specimens of the white *Pieris rapae* L. 1758; occasional individuals of the male of *Papilio aegaeus ormenus* GUÉR. 1829 with the forewing band yellow instead of white; a male (in the Tring Museum) of the yellow *Dercas verhuelli* HOEV. 1838, bright orange on the upperside of the forewing. According to the material in our collection the commoner direction of colour variation is from red to yellow to white, and the much rarer direction from white to yellow to red.

I was reminded of this somewhat remarkable contrast (already noted in 1879 by CHAS. OBERTHÜR) in the frequency between the upwards and the downwards development in the colour scale by some Javan specimens of *Troides helena* L. 1758 sent to me for examination by my friend Mr. J. B. CORPORAAL. The specimens came from the collection of the late P. J. VAN DEN BERGH Lzn., and are now in the Amsterdam Museum. They are distinguished by the abdomen and hindwings being more or less red instead of golden yellow. Similar specimens have been recorded a few times:

BOISDUVAL, in Spec. Gén. p. 179 (1836), describes the red female as Variété A and says that "he has seen only three specimens of this variety". He gives Sumatra and Java as locality of the species, but does not state whence the variety came.

OBERTHÜR, in Étud. d'Entom. IV. p. 31. tab. 1. fig. 1 (1879), describes a male and a female from Java and figures the female. He makes the interesting remark, confirmed by me above, that "Cette variété paraît très rare comme du reste le retour au rouge de toutes les espèces plus généralement jaunes. La variation inverse est beaucoup plus fréquente". He names this variety ab. *rutilans*.

In 1889, Zool. Jahrb. IV. p. 728, FICKERT mentions a red male from Java.

PAGENSTECHE, in Jahrb. Nass. Ver. XLIII. p. 108 (1890), describes two males from near Lawang, East Java, as *Orni-*

thoptera pompeus var. *holzi*, which name he sinks in 1894 as a synonym ab. *rutilans* OBERTH.

The *Ornithoptera pluto* FELD., in Verb. z.-b. Ges. Wien p. 291 (1860), based on a single female without locality, was erroneously treated by us in 1895 as being the same as OBERTHÜR's *rutilans*. The white streaks on the underside of the forewing, however, are as long as in Indian examples and not as in Javan females. The specimen was most likely obtained in East Sumatra, Malacca or North India.

We have a female of ab. *rutilans* from Malang, East Java, about 1400 m., collected recently by Mr. C. OVERDIJKINK; and there exist, no doubt, other specimens in collections. Apart from the FELDER specimen, all the recorded ones were found in Java, probably all in East Java. To my knowledge no similar specimens are known of any of the fairly numerous other *Troides* with golden hindwings.

At first sight one is inclined to regard the red colour of these Javan specimens as being due to some outside chemical influence comparable with the change of the yellow colour of Pierids into scarlet, as occasionally happens in the cyanide bottle. But as the colouring is shaded off very evenly towards the distal and abdominal margins, without blotching and as further the right and left hindwings are practically alike and the colouring of the individual scales does not show any sign of artificial interference, I do not think that the red tint can have been produced after death. We must, therefore, conclude that the chemistry of pigment production in the live chrysalis from which a red specimen issued was influenced by internal factors, such as the presence of micro-organisms affecting metabolism, or by abnormal food of the larva, or by exposure of the chrysalis at the critical stage to some abnormal physical outside factor. Any of these factors may have retarded the process of reducing the red-brown colouring material to a yellow pigment and thus have caused red to be deposited.

The extent and intensity of the red colour varies considerably. The female in the Tring Museum, which I have studied more closely than those submitted to me by Mr. CORPORAAL, is less extended red than the one figured.



In this *Tring* example many of the scales of the upper layer on the upperside of the hindwing have the lateral margins curled up, this being probably the effect of damp air on the live butterfly. The red scales (varying from Chinese orange to scarlet) are not confined to the upper layer, nor are all the scales of this layer red; we find red, yellow and white ones mixed and sometimes lying side by side. Many of the scales are tipped with the more intense colour (the yellow scales with orange and the white ones with yellow) and none are paler at the apex than in the middle. In the portions of the distal area which appear yellow to the naked eye there are scattered Chinese orange scales in the upper and lower layers. The underside of the hindwing, which is paler than the upper, bears likewise yellow scales and Chinese orange ones, most of which belong to the lower layer, the Chinese orange scales being frequently covered by yellow and white ones, i. e. being only partially exposed.

The underside of the abdomen is even more intensely red than the hindwing. The red scaling and the red hairs are undisturbed in our specimen. Towards the base of the abdomen the yellow pigment is almost completely replaced by scarlet.

The nearest approach to the scaling of *Troides helena* is found in *T. victoriae regis* ROTHs. 1895, from Bougainville. In this butterfly the golden green subapical patch of the forewing is sometimes coppery red to a more or less great extent. As there are within the patch some brown spots consisting of decayed looking scales, there is a pathological cause underlying the coppery colouration of the patch. But the biochemical process is probably similar to that effecting the colour of *T. helena helena* ab. *rutilans*. The metallic golden green colour of *T. victoriae* is composite, consisting of a structural blue and a pigmental orange, and this orange is replaced by the ontologically earlier red-brown.

Description d'une nouvelle espèce de *Macronota* Hoffm. provenant de Bornéo.

(Scarabaeidae : Cetoniinae)

par

F. T. VALCK LUCASSEN.

***Macronota oudemansi* n. sp.**

Cette nouvelle espèce voisine de *M. cervina* WALL. est d'une couleur jaune brunâtre en dessus et d'un jaune vif en dessous. Poils de la même couleur. Les élytres portent chacun une bande rouge, parallèle au côté latéral, reliant l'épaule au calus apical.

Tête noire, luisante au milieu, les côtés bordés d'une bande jaunâtre; ponctuation forte portant de longs poils, très denses entre les yeux. Bord antérieur du clypéus légèrement émarginé, luisant et très finement ponctué.

Pronotum d'un jaune brunâtre, ayant des stries vermiculaires noires; une bande médiane noire interrompue au milieu, la partie antérieure est plus longue et étroite que la partie postérieure. Côtés latéraux courbés en avant du milieu, parties postérieures presque droites; angles postérieurs droits à sommet arrondi.

Epimères mésothoraciques d'un jaune vif couverts de poils longs de la même couleur.

Scutellum grand, jaune brunâtre ayant une tache noire au milieu entouré de stries noires.

Elytres d'un jaune brunâtre ayant chacun outre la bande rouge mentionnée en haut, trois bandes noires, dont la première, interrompue en deux endroits, longe la bande rouge à l'extérieur; la seconde sur la première partie de

l'élytre de la base vers la suture, formant ainsi un fer à cheval avec la bande de l'autre élytre; la troisième longe le dernier tiers de la suture. Entre la bande rouge et la suture se trouvent des lignes droites, vermiculaires vers l'apex. Poils jaunes et distincts, quoique moins denses et moins longs que ceux du pronotum. Bords latéraux tout à fait noirs.

Pygidium strié concentriquement, jaune brunâtre.

Dessous noir au milieu, luisant; ponctuation anguleuse, plus dense chez le ♂, poils longs, côtés jaunâtres.

Tibias antérieurs tridentés dans les deux sexes.

Longueur 11 mm (tête et pygidium non compris).

Largeur 6 mm (aux épaules).

Bornéo. 1300—1500 m. (MjöBERG).

Types ♂♀ Coll. VALCK LUCASSEN.

Je dédie cet insecte au Président de la Société Entomologique des Pays-Pas, M. le Dr. J. TH. OUDEMANS.

Aanteekeningen over de Entomo-fauna van het riviertje de Aa in Noord-Brabant.

door

D. C. GEIJSKES.

Leiden.

Naast de onvolprezen vennen zijn ook de riviertjes en beken in Brabant de aandacht van den hydro-entomoloog ten volle waard. Niet alleen omdat ze nog zeer slecht zijn onderzocht, doch ook omdat ze menigmaal de meest onverwachte verrassingen bieden. Mijn vroegere woonplaats te Berlicum gelegen nabij het riviertje de Aa, bood mij gelegenheid te over, om langs en uit dit stroompje gedurende elken tijd van het jaar materiaal te verzamelen. Zodoende werden langzamerhand een groot aantal gegevens bijeengebracht, die mij belangrijk genoeg toeschenen om in wijder kring bekend te maken. Het meest is verzameld in de omgeving van Berlicum, gedurende de jaren '27, '28, '30 en '31, doch mijn expedities strekten zich meermalen uit, eenerzijds stroomopwaarts tot Heeswijk, anderzijds stroomafwaarts tot 's-Hertogenbosch.

Het bedoelde stroompje is een type van een vlakte-riviertje, dat haar oorsprong vindt in het hoogveen-landschap van de Peel achter Asten en Deurne en haar weg in grillig kronkelenden lijn vervolgt tot aan 's-Hertogenbosch, waar het zich vereenigt met de Dommel tot Dieze, die op haar beurt haar water afvoert op de Maas. De omgeving bepaalt zich in hoofdzaak tot grasland, slechts in enkele gevallen vinden we loofbosch tot aan den oever. De bedding is diep uitgelepen in den zandigen of leemhoudenden bodem tot een

diepte van $1\frac{1}{2}$ —3 M., en in breedte varieerend van 10—20 M. De bodem bestaat grootendeels uit limoniethoudend zand, waardoor het water bruin getint is van de ijzerbacterien. In de sterkere stroomgedeelten is dit zand korrelig met groote brokken limoniet er tusschen, terwijl in de stillere gedeelten het fijne slib tot aanzienlijke modderlagen kan bezinken.

De plantengroei kan zeer weelderig zijn; in de snelle stroom groeien groote hoeveelheden *Potamogeton*, meer naar den kant *Batrachium* en *Callitriche*. In de stille gedeelten *Limnanthemum*, *Nuphar* en *Nymphaea* met langs de oevers een vegetatie-gordel van *Iris*, *Sparganium* met *Butomus* en *Nasturtium*. Riet treedt in sommige gedeelten zeer lokaal op en heeft dan de overhand.

Wat de insecten-fauna van dit belangwekkende stroompje betreft, treden vier orden op den voorgrond. Dit zijn de *Ephemeroptera*, *Odonata*, *Trichoptera* en de *Diptera*. Bij de veelvuldigheid heb ik me voorloopig moeten beperken tot slechts enkele orden. Het zijn de *Ephemeroptera*, *Odonata*, *Plecoptera*, en *Trichoptera*, waarvan doorgaans het meeste is verzameld. Voor de hieronder vermelde soorten zijn alleen die genoemd, waarvan het voortbestaan in dit stroompje is geconstateerd of moet worden aangenomen. Een studie van het larven-materiaal ging hiermede natuurlijk hand in hand. Ofschoon de lijsten voor aanvulling vatbaar blijven, zullen ze toch een vrij volledige kijk geven op de insecten-fauna van dit stroomgebied wat betreft de hieronder nader besproken orden.

Speciaal voor de *Trichoptera* kunnen nog meerdere soorten worden verwacht. Dat een dergelijk gedetailleerd onderzoek met nauwgezetheid en regelmaat uitgevoerd zijn nut heeft en nog velerlei verrassing biedt, moge blijken uit het feit, dat naast vele minder gewone dieren drie nieuwe aanwinsten voor de Nederlandsche fauna kunnen worden vermeld. Over de resultaten van het materiaal der overige orden, hoop ik te zijner tijd uitslag te geven.

Ephemeroptera.

Hiervan zijn mij de volgende soorten bekend geworden:
Heptagenia fuscogrisea RETZ. (= *Ecdyonurus volitans* EAT.).

Heptagenia flava ROST.

» *sulphurea* MÜLL.

Baëtis scambus EAT.

Cloëon dipterum (L.) BENGTTSSON.

» *inscriptum* BENGTT.

» *rufulum* MÜLL.

Leptophlebia vespertina L. (= *L. Meyeri* EAT.).

Ephemerella ignita PODA.

Caenis horaria L. (= *C. dimidiata* STEPH.).

Na ALBARDA en VAN DER WEELE is de belangstelling voor deze insecten-groep geheel verflauwd, zoodat verdere faunistische gegevens gedurende de laatste vijfentwintig jaren totaal ontbreken. Hierdoor is onze kennis verouderd en geheel verstoken van de nieuwere systematische inzichten in de laatste decennien verkregen. Speciaal de resultaten van den Zweedschen onderzoeker BENGTTSSON, alsook de uitmuntende bijdragen van ULMER en SCHOENEMUND verdienen bijzondere vermelding, die eveneens voor onze fauna van zeer veel belang zijn ¹⁾. Zoo is door BENGTTSSON voor het geslacht *Cloëon* een nieuwe indeeling gegeven, waarbij een nieuwe soort, *inscriptum*, is opgesteld, afgescheiden van de alom verbreide species *dipterum*, op grond van een aantal constante kenmerken aan de hand van Zweedsch materiaal ontdekt. Later werd *inscriptum* op tal van plaatsen in Duitschland gevonden; zoo wordt ze door ULMER opgegeven uit Thüringen, Saksen en de omgeving van Berlijn, door SCHOENEMUND uit

¹⁾ BENGTTSSON, S. „Beitrage z. Kenntn. d. paläarkt. Ephem.“, Lunds Univ. Arsskr., N. T., 2, Bd. 5, 1909.

» Ent. Tidskr., p. 215, 1914.

» „Weitere Beiträge z. Kenntnis d. nordischen Eintagsfliegen“, Ent. Tidskr. 1917.

ULMER, G. „Uebers. ü. d. Gatt. d. Ephemeropteren nebst Bem. ü. einzige Arten“, Stett. Ent. Ztg., 81, 1920.

» Ephemeropteren in Tierwelt Mitteleuropas, 1929.

SCHOENEMUND, E. Ephemeroptera in Die Tierwelt Deutschlands 19, 1930.
„Die Unterscheidung d. Eph. Gattung *Heptagenia* u. *Ecdyonurus*“, Zool. Anz. 1930.

„Beitrage z. Kenntn. d. Nympe v. *Palingenia longicauda* Oliv.“, Zool. Anz. 1929.

„Habroleptoides, eine neue Ephemeropteren-Gattung“, Zool. Anz., 1929.

den Eifel bij Röttgen, in het dal van de Sieg en Bröhl, en is verder uit Europa bekend geworden van Oostenrijk, Noord-Frankrijk, Gardameer en Rusland. (Volgens SCHOENEMUND).

Hare ontdekking hier te lande kon dus worden verwacht en is thans een feit geworden door haar aantreffen langs de Aa te Berlicum, waar den 29^{en} Juli 1930 3 ♂♂ en 1 ♀ door mij werden verzameld. Stellig komt *inscriptum* nog op tal van andere plaatsen in ons land voor, waar ze vroeger voor *dipterum* is aangezien. De verschillen tegenover *dipterum* bepalen zich vooral in de geringe grootte, de lengte van de voorpooten der ♂♂ (tibien 2 \times de femora), de hooge cylinder-vormige turbaan-oogen der ♂♂ en de scherppuntige „peniscover”, een uitsteeksel van het laatste sterniet, terwijl deze kenmerken zich bij *dipterum* voordoen als: tibia 1 $\frac{1}{2}$ \times de femora, turbaan-oogen breeder dan hoog en sterk naar boven divergeerend niet cylindervormig, de „peniscover” stomp driehoekig, niet langgerekt puntig.

Voor de overige soorten werd het voorkomen in ons land reeds vermeld in de lijst van ALBARDA (Tijdschr. v. Ent. 32, 1889, pp. 211—376) en VAN DER WEELE (Tijdschr. v. Ent., 50, 1907, pp. 121—128), waarbij *Ephemerella ignita* PODA slechts voor Limburg staat opgegeven (Maastricht, Meerssen, Fauquemont). Van de meeste soorten werden ook de larven gevonden.

Odonata.

Over de libellen-fauna van dit riviertje bezit ik de nauwkeurigste gegevens. Voor de volgende soorten is het voorkomen in dit water geconstateerd:

Calopteryx splendens HARR.

(*Lestes barbarus* FABR.)

» *virides* VANDERL.

» *sponsa* HANSEM.

Platycnemis pennipes PALL.

Pyrrhosoma nymphula SULZ.

Ischnura elegans VANDERL.

Agrion pulchellum VANDERL.

» *puella* L.

Gomphus vulgatissimus L.

Gomphus pulchellus DE SELYS.
Somatochlora metallica VANDERL.
(*Oxygastra curtisi* DALE).
Orthetrum cancellatum L.
Libellula fulva MÜLL.

Hieronder komen enkele typische vertegenwoordigers voor van het stroomende water, waartoe behooren: *Calopteryx*, *Platycnemis*, de beide *Gomphus* soorten, *Somatochlora* en *Oxygastra*. Van de overigen planten de meesten zich zoowel in stroomend- als in stilstaand water voort, dikwijls zelfs met een voorkeur voor het laatste.

Voor twee der merkwaardigste en zeldzaamste vormen, die hier voorkomen is hun voortplanting in de Aa nog niet met zekerheid geconstateerd. Van de eerste, *Lestes barbarus*, bekend als zich ontwikkelend uit zwak-stroomend water, werd slechts 1 ♂ door LIEFTINCK aangetroffen den 22en Juli 1925 nabij een beekje, dat weinig verder uitmondt in de Aa, zoodat het vermoeden voor de hand ligt, dat ook dit merkwaardige diertje een werkelijk bestanddeel uitmaakt van de Aa-fauna. Deze zeldzame *Lestes*-soort is slechts van enkele plaatsen uit ons land bekend, met name: Empe, Wolfhezen, Winterswijk, Ginneken, Huibergen en Breda (zie LIEFT. Od. Neerl. Dl. 1, p. 115 en Dl. 2, p. 90). Het is een Zuid-Europeesche soort, die door geheel Midden-Europa slechts sporadisch wordt gevonden.

De tweede en merkwaardigste vondst is *Oxygastra curtisi*, die ondanks het feit, dat ze telkenjare werd teruggevonden nog niet in haar larvale toestand is achterhaald. Hiervan is echter bekend, dat ze zich in haar eigenlijke woongebied in Zuidwest-Europa met groote voorliefde ophoudt langs riviertjes in boschrijke omgeving, ofschoon MARTIN (»Les Odon. d. dép. d. l'Indre», Rev. d. Ent. 1886) haar voor Midden-Frankrijk ook uit moerassige streken vermeld.

Deze nieuwe aanwinst voor onze fauna werd voor het eerst door mij ontdekt langs het loofbosch van de „Stille Wamberg” te Berlicum op een kleine kilometer afstand van de Aa (zie ook Ent. Ber. Dl. 8, no. 147 Jan. 1926). In 1928 werd veel verder stroomopwaarts, nabij het gedeelte van de Aa wat is gekanaliseerd bij het graven van de Zuid-Willems-

vaart en de naam draagt van de „Rechte Aa”, een zeer jong exemplaar van deze soort buitgemaakt. Een onmiddellijk ingesteld onderzoek van de oeverplanten naar de exuvie, heeft echter geen resultaat opgeleverd, doch deze waarneming heeft me des te meer gesterkt in de meening, dat we de broedplaats van deze merkwaardige Corduliine in de Aa hebben te zoeken. In België is *Oxygastra* gevonden aan de Lesse bij Furfooz, uit Engeland is ze bekend van Hampshire, Devonshire en Dorsetshire, zelf trof ik haar aan in Zuid-Zwitserland en is ook uit Italië bekend. In Duitschland schijnt ze niet voor te komen, evenmin in Denemarken en de Scandinavische landen, zoodat ze vermoedelijk hier in ons land haar noordgrens bereikt.

Plecoptera.

Hiervan zijn slechts 2 soorten waargenomen:

Nephelopteryx nebulosa L. (= *Taeniopteryx nebulosa* L.).

Nemura variegata OLIV.

Van de eerst genoemde werd reeds 11 Maart 1927 1 ♀ aangetroffen, terwijl de laatste individuen tot begin Mei te vinden waren. Gedurende de eerste zonnige dagen in April vormde ze in dat jaar een gewone verschijning. Van *Nemura variegata* bezit ik slechts 1 ♂ en 1 ♀, verzameld 13 Mei 1931 langs de Aa-oever. Beide soorten staan voor verschillende plaatsen in ons land opgegeven, de eerste echter is het minst algemeen.

Trichoptera.

Enkele soorten die tot nu toe alleen aan nabij gelegen beken — die in directe verbinding met de Aa staan — werden verzameld, zijn tusschen haakjes geplaatst.

Neureclipsis bimaculata L.

Hydropsyche pellucidula CURT.

» *ornatula* MC LACH.

(*Neuronia reticulata* L.).

Phryganea grandis L.

» *striata* L.

Leptocerus alboguttatus HAG.

» *cinereus* CURT.

Leptocerus dissimilis STEPH.

Mystacides nigra L.

Limnophilus rhombicus L.

» *flavicornis* FABR.

» *marmoratus* CURT.

(» *lunatus* CURT.),

» *griseus* L.

» *fuscicornis* RAMB.

Anabolia nervosa LEACH.

Halesus radiatus CURT. ?

Brachycentrus subnubilus CURT.

Notidobia ciliaris L.

Van *Neuronia reticulata* L. werd in April 1927 1 ♀ gevangen aan de Leigraaf of Wambergische beek. Ze is me verder uit de omgeving niet bekend. Ze staat als zeer zeldzaam opgegeven en is uit ons land alleen vermeld van Arnhem en Wageningen in de lijsten van ALBARDa en VAN DER WEELE (zie boven). Een tweede zeldzaamheid is *Leptocerus alboguttatus* HAG., die alleen staat opgegeven van Rhoon en Arnhem.

Over de soort *Halesus radiatus* CURT. kon ik geen voldoende zekerheid krijgen. Aanvankelijk werd ze als *interpunctatus* ZETT. gedetermineerd, doch kon tegenover de zeer naverwante *radiatus* geen duidelijke afscheiding vinden. De Heer F. C. J. FISCHER te den Haag, bezig met de bewerking van het Nederlandsche *Trichoptera*-materiaal, tot het samenstellen van een nieuwe naamlijst, was zoo vriendelijk mijn determinaties te controleeren en gaf me kortelings in een schriftelijke mededeeling zijne meening over deze *Halesus*-soort als volgt te kennen:

„*Halesus interpunctatus* ZETT. is nog niet in Nederland gevonden. Wel is er een ♀ van *H. radiatus* CURT. uit Nederland bekend (Apeldoorn, KOORNNEEF leg., zie T. v. E., Dl. 66, p. 8 en Ent. Ber., Dl. 6, no. 135, p. 236 - 7). Nu heeft U alleen ♂♂ en U zult wel zelf al gezien hebben, dat de genitalien tamelijk sterk varieeren; van Uw 9 stuks zijn er haast geen 2 precies gelijk en bij het eene exemplaar denkt men een *radiatus* voor zich te hebben, terwijl een andere weer meer op *interpunctatus* lijkt. De serie als geheel be-

schouwd meen ik echter wel als *radiatus* te mogen determineeren, daar de titillatoren voor *interpunctatus* te breed zijn en de rand der „Genitalfüsse” gemiddeld niet zoo sterk uitgesneden is als de afbeelding bij *interp.* te zien geeft.

MAC LACHLAN geeft in zijn »Monographic Revision etc.” *interpunctatus* ZETT. op als een synoniem voor *radiatus* CURT. en vindt dus de verschillen niet belangrijk genoeg om er 2 soorten van te maken; hij merkt alleen op, dat *radiatus* de Britsche en *interpunctatus* de gewone continentale vorm is. Later heeft hij in „Supplement Part 2” de soorten toch gesplitst en afbeeldingen gegeven, die echter wel uitersten zullen voorstellen. Nog later vermeldt hij in “First additional suppl.”, dat exemplaren uit Noorwegen geheel overeenstemmen met de Britsche soort (*radiatus*). Deze laatste is ook met zekerheid uit Denemarken bekend geworden, zoodat het voorkomen in Apeldoorn en Berlicum niet onmogelijk is. Om hierover absolute zekerheid te verkrijgen, zal echter een vergelijking met buitenlandsche exemplaren noodzakelijk zijn.”

Reeds werd door LIEFTINCK op de zomervergadering van de Ent. Ver. te Breda in 1929 (zie T. v. E., Dl. 72, p. 78) gewag gemaakt van de vondst van *Brachycentrus subnubilis* CURT. als nieuw voor de fauna. In totaal werden hiervan verzameld 2 ♂♂ in Apr. 1927, 2 ♀♀ in Mei 1928 (LIEFT.) en 2 ♀♀ in Juni 1931. De larven zijn nog niet gevonden, doch zullen zeer zeker bij voortgezet onderzoek voor den dag komen. Volgens ULMER (Süssw. fauna 1909) is deze soort in Duitschland niet zeldzaam langs zwak-stroomend plantenrijk water en kanalen in de vlakte, zoodat ze in ons land kon worden verwacht. Vermoedelijk komt ze in het Zuiden en Oosten van het land op verschillende plaatsen voor.

Opus 550,

door

A. C. OUDEMANS.

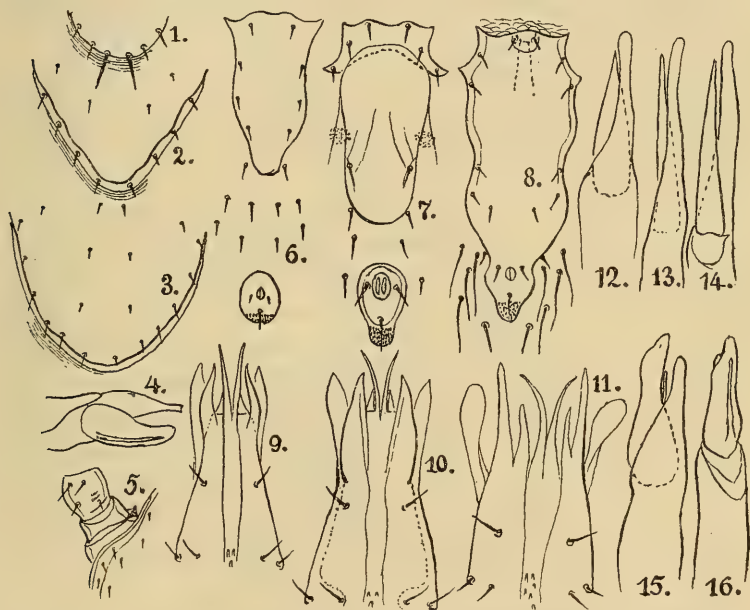
1932 b

U, Jubilaris, mag ik zeker wel mijne 550^e pennevrucht opdragen! Door bijzondere omstandigheden ben ik in staat gesteld, daarin mededeelingen te doen, die voor de acarologie, welke ook U interesseert, niet van belang ontbloomt zijn.

Wat is *Acarus cricéti* Sulzer 1774? SULZER's afbeeldingen deden mij in mijn Kritisch Historisch Overzicht der Acarologie v. 2, p. 96, dit diertje in het genus *Ceratonyssus* plaatsen. Dat was eene fout; ik had met mijne determinatie moeten wachten, tot mij hamsterparasieten in handen vielen. — In September 1928 bezocht ik het Zoölogisch Museum te Hamburg, waar ik de op het gebied van *Cetacea*, micro-*Mammalia* en Natuurmonumenten algemeen bekende Fräulein ERNA MOHR leerde kennen, die aldaar eene levende hamster vertroetelde. In 1931 had zij meer hamsters; toen ontving ik van haar, en tegelijkertijd van Prof. Dr. PAUL SCHULZE, uit Rostock een groot aantal van de op de hamster en in hare nesten levende *Acari*.

ERNA MOHR schreef mij daarbij: „Zur Zeit der starken Vermilbung waren meine Hamster sehr zahm, und ich nahm sie oft auf den Arm. So hatte ich selbst auch Zeug und Fell voll von den Mistviehchen. Sie „bissen“ etwa zwei Tage lang so sehr, dass man sich dauernd kratzen und schubben musste, namentlich an Armen, Schultern und in der Achselhöhle. Vom 3. Tag an fühlte man nichts mehr. Wenn die Tiere eben das Nest verlassen, dieses also noch warm war, fand man Tausende von Milben darin; besonders viel fanden wir im Nest, wenn es dunkel gewesen war; über Tag weniger.“ — De gewoonten der hamstermijten zijn dus sedert 1774 niet veranderd.

De mij toegezonden *Acari* bleken tot het genus *Liponissus* KOLENATI I 1858 te behooren, en het naast verwant te zijn aan *Liponissus arcuatus* C. L. KOCH 1839, *carnifex* C. L. KOCH 1839 en *isabellinus* OUDMS. 1913, welke door mij uitvoerig in: Arch. Naturg. v. 79, 1913, A, fa. 9 (20.III.1914) p. 68—83, f. 261—302 beschreven en afgebeeld zijn. Toch verschilt *Liponissus criceti* SULZER 1774 in vele opzichten van genoemde soorten. Hier moge ik met het volgende volstaan. Noch het materiaal uit Hamburg, noch dat uit Rostock, bevatte Larvae, of Protonymphae.



Nympha II. Lengte van het idiosoma $\pm 500 \mu$. Rug-schild $\pm 390 \mu$ lang, behalve aan den vertex, alzijdig door eene breede baan weeke huid omgeven; aan zijn achterrand: 2 iets langere en dikkere borstels (fig. 1). Aan de uitpuilende schouders is het peritrema zichtbaar. — Aan coxa II, dorsaal, een naar voren gerichte, doornvormige apophyse (fig. 5). Mandibulae (fig. 12, sin. dors.) zonder genuaal en zonder tibiaal (dentaal) orgaan. Ventraal: sternaalschild (fig. 6) betrekkelijk breed; anaalschild breed-ovaal, met zeer zichtbaar cribrum. Hypostoom (rima) met

± 14 onregelmatig geplaatste tandjes en met 2 lange slippen. Maxillicoxae (fig. 9) met lancetvormige, membraneuse styli (?), zwak s-vormig gebogene cornicula en korte, driehoekige malae internae.

(Femina. Lengte ± 640 μ . Rugschild ± 545 μ lang, alzijdig door weeke huid omgeven, aan zijnen achterrandsrand (fig. 2) met een zwakker gechitiniseerden rand. Schouders uitpuilend; peritrema als bij Nph. II, maar langer. Coxa II als bij Nph. II. Mandibulae (fig. 13, sin. dors. en 14 sin. vent.) met lange digiti; verder als bij Nph. II. Ventraal: Sternaal- en genitaalschild (fig. 7) normaal; anaalschild (fig. 7) peervormig, met sterker gechitiniseerde randen en groot cribrum. Hypostoom (fig. 10) met 16 onregelmatig geplaatste tandjes; verder als bij Nph. II. Maxillicoxae: cornicula mesvormig; verder als bij Nph. II. Pooten sterk gechitiniseerd.

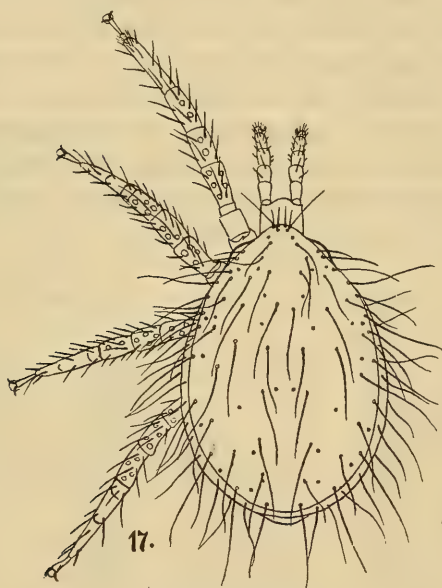
Mas. Lengte ± 500 μ . Rugschild, behalve aan den vertex, alzijdig door eenen smallen band weeke huid omgeven; aan zijn achterrandsrand (fig. 3) als bij ♀. Peritrema en coxa II als bij ♀. Mandibulae (fig. 4, 15, 16) met korte, gedrongene digiti, aan de ventrale zijde van den digitus mobilis een lijst- of regelvormige, rudimentaire spermatophorendrager. Ventraal: Sterni-metasterni-geniti-ventri-anaalschild tamelijk breed, met groot cribrum; vóór het anale gedeelte een weinig ingeknepen; de ventraalharen langer dan die van het ♀, en uiterst dun uitlopend, behalve 2 achter het anaalschild. Hypostoom als bij het ♀. Maxillicoxae (fig. 11): cornicula slipvormig. Pooten als bij het ♀.

Ljunghia selenocosmiae nov. gen., nov. spec. LJUNGH is degene, die in Nova Acta Reg. Soc. Sci. Ups. v. 6, 1799, p. 10, onder den naam van *Acarus muris*, KOCH's *Laelaps agilis* beschreef.

Tot dusverre zijn de op *Araneae* parasiteerende *Acari* gebleken, larven te zijn, dus tijdelijke parasieten. Van den heer J. C. VAN DER MEER MOHR ontving ik echter verleden jaar uit Deli (Sumatra), 2 Larvae, 16 Nph. II, 47 ♀ en 7 ♂ eenen soort, die, op *Selenocosmia javanensis* (WALCK.) gevonden, blijkbaar haren levenscyclus op deze Vogelspin doorloopen: de ♀ zijn ovovivipaar, en de Larvae waren

zelfs bezig, in eene Nph. I te veranderen, zoodat ik moet aannemen, dat deze Larvae steeds actief zijn, evenals die van *Riccardoella* (zie Ent. Ber. v. 7, fa. 158, 1, I, 1927, p. 265).

Tot welke groep deze parasieten behooren, is voorloopig niet te zeggen. Zij gelijken (fig. 17) op *Laelaps soricis* OUDMS. 1925 (zie Acari uit Ambon, in: Zool. Mededeel., Leiden, v. 10, fa. 4, I, 1928, p. 186); maar de haren zijn langer; en de ♂ genitaalopening bevindt zich in het scutum sternale, als bij de fam. *Rhodacaridae*, de subcohors *Sejina* en de cohors *Uropodina*.



♀ habitusbeeld.

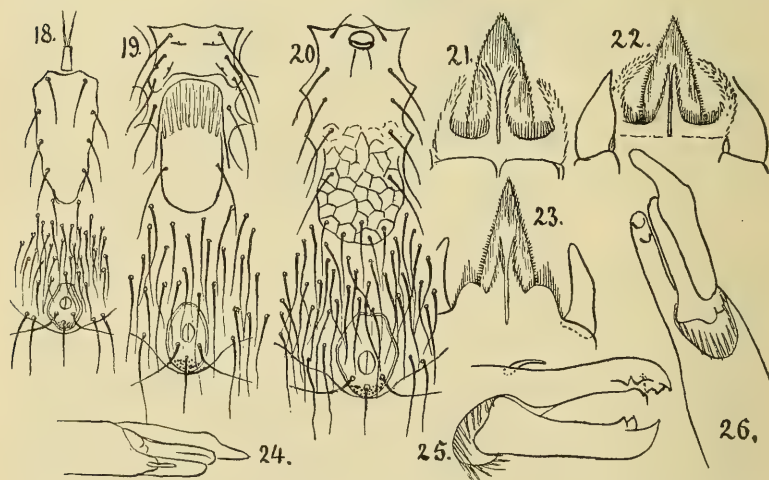
De 2 Larvae zijn, helaas, door verkeerde behandeling „geëxplodeerd”, zoodat ook de Nymphae I te gronde gingen. Uit hetgeen ik er nog van redde, het volgende:

Larva, $\pm 500 \mu$ lang, ± 10 paar haren op den rug. Chela mandibularum zeer kort, gedrongen, zonder tanden.

Nympha I, pas uit de Larva gekomen, $\pm 500 \mu$ lang, ± 17 paar haren op den rug. Chela mandibularum kort, gedrongen; iedere digitus met 3 tandjes; dentaal orgaan kort.

Nympha II, 610—650 μ . Ovaal; schouders tusschen pooten I en II zeer duidelijk; hier is het vooreind der peritremata zichtbaar. Rugschild aan en achter de schouders door eenen smallen band weke huid omgeven; tusschen pooten III en IV, ter weerszijden, eene fijne insnijding, als aanduiding, dat er vroeger 2 rugschilden waren, zooals men ook vindt bij het genus *Veigaia* OUDMS. 1905, en bij *Hypoaspis semiscissus* BERL. I, 1892, *agrestis* BERL. VII, 1887, *campestris* BERL. VII, 1887. Vier korte en 2 lange vertikaal-haren; verder nog 29 à 30 paren haren op het schild en 9 à 10 paren in de weke huid. Achter het idiosoma steekt de ventrale zijde als een smalle menisk uit. Ventraal. Sterni-metasternaalschild (fig. 18) met 4 paren haren; ventrum met talrijke, tamelijk lange haren; de laterale anaal-haren geknikt (fig. 18). Epistoom convex. Mandibulae met 3 + 3 tanden, genuaal- en dentaal-orgaan. Maxillae (fig. 21): malae interiores naar buiten, exteriores naar binnen gekeerd; hypopharynx tongvormig. Hypostoom (rima) met 7 dwarsrijen van uiterst fijne tandjes.

Femina (fig. 17) 750—800 μ . Als Nympha II, maar breeder; geen laterale insnijdingen; 32 paren haren op het



rugschild, 14 paren in de weke huid; \pm 15 paren poriën. Ventraal (fig. 19): sternaalschild breeder dan lang, met 4 T-vormige zintuigen. Geen scuta, maar wel de setae meta-

sternalia. Genitaalschild met 1 paar marginale haren, als bij *Hypospiss*. Digitus fixus met 5, mobilis met 3 tanden (fig. 25). Maxillae (fig. 22): malae interiores recht.

Mas. 650—700 μ . Als ♀, maar 27 paren haren en 13 paren poriën op het rugschild. Ventraal (fig. 20). Sterni-metasterni-genitaalschild met de bekende 5 paren haren, maar bovendien met 5 à 6 der ventrale haren, wat aan het genus *Eulaelaps* herinnert. Genitaalopening in het ster-naalschild! Bij het afgebeelde individu is het operculum naar den beschouwer gericht, achterwaarts omgeklapt. Mandibulae (fig. 24 en 26): digitus fixus met 2 tandjes; d. mobilis langwerpig vierkant; spermatophorendrager langer; wèl een genuaal- maar geen dentaal-orgaan. Maxillae (fig. 23): de bij de Nph. II en ♀ zoo karakteristieke malae extiores ontbreken; de corniculae krachtig, *Parasitus*-achtig.

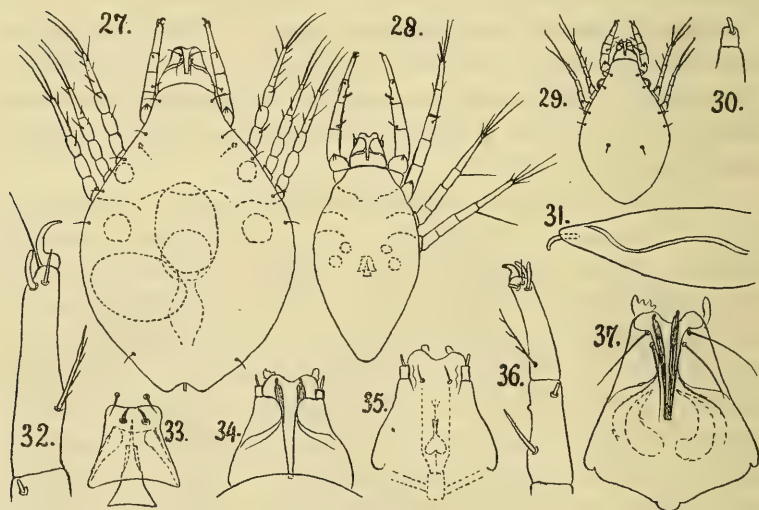
Creutzeria tobaica nov. gen., nov. spec. — CHR. CREUTZER vermeldt in zijne Entomologische Versuche, Wien, 1799, p. 141, het voorkomen van „kleine, jedoch dem Auge noch ganz deutliche, weissgraue Milben” op *Hister complanatus* ILLIG.

De heer J. C. VAN DER MEER MOHR deelt in De Tropische Natuur 1931, n. 2, p. 28—29 van bovengenoemde nieuwe soort het volgende mede: „Fig. 7 kan den lezer een idee geven, hoe de mijt er uitziet, die door mij bij Harangaol en Prapat in de bekervloeistof van *Nepenthes tobaica* gevonden werd. Deze mijt leeft in de bekervloeistof; ze plant zich daarin ook voort. Giet men wat bekervloeistof in een horloge-glaasje, dat men boven zwart papier gelegd heeft, dan kan men — als men goede oogen heeft — de bewuste mijten als uiterst kleine, witte, lichtende puntjes door de vloeistof zien dwarrelen”.

Zijne „Fig. 7” is eene foto, voorstellend 2 *Acari* van verschillende gedaante, de eene smal, de andere zeer breed. Beide hebben deze eigenschappen gemeen: haarloos; gnathosoma driehoekig, overlans gespleten, zonder palpen; alle pooten dicht bij elkander, \pm even dik, naar voren gericht; I haarloos, met klauwtje; II—IV: tibia distaal met 1, tarsus distaal met 2 korte tastborstels.

Deze kenmerken zijn zóó ongewoon, dat een acaroloog

van verlangen brandt, meer omtrent deze *Acari* te weten. De heer VAN DER MEER MOHR voorkwam mijne wenschen; ik ontving van hem 38 Larvae, 39 Nymphae I, 2 Nymphae II, 3 Nymphae III, 17 ♀, 22 ♂. Toen bleek mij, dat de l. c. opgenomen foto een ♂ en een ♀ voorstelt; ook, dat de soort niet tot het genus *Zwickia* OUDMS. 1924 behoort, zooals VITZTHUM in Arch. f. Hydrobiol. 1931, Suppl. IX, p. 134 vermoedt, hoewel zij daaraan verwant is. Het genus onderscheidt zich van *Zwickia* door dat de mandibulae niet zaagvormig, maar *Trombidium*achtig zijn (fig. 31), als bij *Zwickia nepenthesiana* HIRST 1928; dat de naar boven omgebogene, membraneuse maxillae (zelfs de palpen zijn verdwenen!) elkander mediaan naderen, en proximaal zelfs met elkander vergroeid zijn (fig. 27, 28, 29, 34, 37); dat alle



pooten dicht op elkander geplaatst en naar voren gericht zijn (fig. 27, 28, 29); dat bij de Larvae, Nymphae I en III de pooten I bijna tweemaal dikker dan II—IV zijn (fig. 29); dat bij de ♂ pooten I niet opvallend dikker dan de andere zijn (fig. 28), en de empodia der pooten III en IV zóó lang zijn, dat men hen tastborstels noemen kan; dat de haren van het idiosoma zóó kort en fijn zijn, dat zij zelfs met immersie nauwelijks gezien worden (hunne basaalringetjes

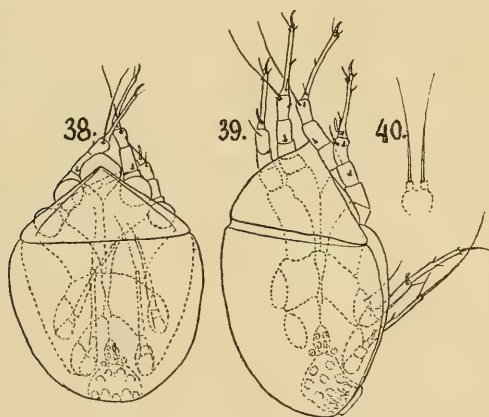
vallen eerder in het oog dan zij zelf!); dat bij de Larva de oerstigmata tusschen coxae I en II zóó zijdelings geplaatst zijn, dat zij, bij dorsaal zicht, uitpuilende oogen imiteeren (fig. 29).

De aschgrauwe, matte inhoud, verhindert meer te zien. Zoo zag ik ook bij geene der 121 individuen olieklieren! Bij *Zwickia guentheri* (OUDMS. 1915) zijn zij zeer klein; de mogelijkheid is dus niet uitgesloten, dat zij bij *Creutzeria* geheel verdwenen zijn.

Larvae (fig. 29). Idiosoma 115—133 μ . Slechts bij eene der Larvae zag ik een éénledige palp (fig. 30), en kreeg ik eene der mandibulae zijdelings te zien (fig. 31).

Nymphae I, Idiosoma 150—188 μ . Zij zien er uit als ♀, maar zij zijn slanker, en hebben pooten I anderhalf maal dikker dan pooten II, en 2 maal dikker dan III en IV.

Nymphae II (fig. 38, 39, 40). Idiosoma 137—162 μ . De



breedte van het kleinste individu (nog in de nymphale exuvia) (fig. 38) is 113 μ ; dat is buitengewoon breed!; die van het grootste (fig. 39) niet te bepalen, daar het scheef ligt; zij komt mij echter voor, minder breed te zijn. De doorschemerende apodemata der coxae doen niet aan die van *Zwickia guentheri*, maar aan die van *Zwickia nepenthesiana* en van *Histiostoma* KRAM. 1876 denken. Merkwaardig is ook, dat bij de zich ontwikkelende Nympha II een gnathosoma zichtbaar is (fig. 28), dat later blijkbaar ge-

deeltelijk naar binnen gestulpt wordt (de bij alle *Anoetidae* zoo karakteristieke maxillae (fig. 40) blijven zichtbaar).

Nymphae III. Idiosoma 200—220 μ . Zien er uit als Nymphae I, maar bezitten ventraal 4 zuignapvormige genitaalvoelers.

Femina (fig. 27). Idiosoma \pm 335 μ lang; \pm 220 μ breed (de l. c. opgenomen foto vertoont blijkbaar een door dekglasdruk verbreed individu); \pm kruikvormig. Mogelijk zijn er meer haartjes, dan de teekening aangeeft. Het copulatiebuisje is naar beneden gekromd. Mandibulae (fig. 37) zeer waarschijnlijk als die der Larvae (fig. 31) gevormd, zeer waarschijnlijk proximaal veel breder dan distaal (zie de door de membraneuse maxillae doorschemerende boogvormige organen); digitus mobilis (fig. 31) kort, haakvormig naar beneden gebogen (als bij *Cederhjelmia* OUDMS. V, 1931). Maxillae (fig. 37): alle leden met elkander vergroeid; geen spoor van een palp; wel zijn de beide enorme tastborstels, die bij *Anoetidae* den palptarsus sieren, aanwezig; meestal zijn zij onzichtbaar, daar zij, achterwaarts gericht, over de zwaar gechitiniseerde mandibulae liggen. Ventri-distaal zijn eenige membraneuse, uiterst moeilijk zichtbare aanhangsels te zien (als bij *Erythraeidae*). Pooten I: leden cilindrisch; empodium klauwvormig (fig. 32). Pooten II—IV: femur, genu, tibia een weinig tonvormig; empodium borstelvormig. Enkele haren aan de pooten zijn niet glad, maar vertoonen eenige zijdetakjes (fig. 32, 36).

Alle ♀ bevatten 1 of 2 eieren, zonder eenig spoor van ontwikkeling, waaruit wij besluiten kunnen, dat deze soort (misschien wel alle in *Nepenthes*-vocht levende *Acari*) ovi-paar is; dat de eieren tot op den bodem der bekervakken, en daar hunne ontwikkeling ondergaan.

Mas (fig. 28). Idiosoma \pm 215 μ lang, \pm 115 μ breed, lang ovaal, top naar achteren; haren zag ik niet. Mandibulae als bij de andere ontwikkelingstoestanden. Maxillae (fig. 34 en 35): palptarsus vrij, met kort, stomp borsteltje (zie boven, bij Larva; deze was dus vermoedelijk eene Larva masculina!). Alle pootleden cilindrisch. Empodium II lang, maar nog duidelijk klauwvormig (fig. 28); empodia III—IV borstelvormig. Tibia I met intern knobbeltje (fig. 36).

Die biogeographische Betrachtung der Coleopterengattung *Pterostichus* Bon.

im Sinne meiner Anschauungsweise über progressiv-morphologische Verbreitung

von

Prof. HERM. KOLBE.

Im folgenden wird ein Thema über biogeographische Verbreitung von Coleopteren in Verbindung mit morphologischer Veränderung und fortschrittlicher Entwicklung der Artenformen behandelt.

Die Körperform und die Formbildungen der einzelnen Körperteile, die systematischen Unterschiede oder Ähnlichkeiten der faunistisch oder weiterhin geographisch getrennten Gattungen und Arten — diese in der Natur gegebenen Tatsachen haben wissenschaftliche Bedeutung für die kausale Erforschung derselben in biogeographischer Beziehung.

Teilweise sind die wissenschaftlichen Erkenntnisse in dieser Richtung schon früher und von anderer Seite erweitert und bereichert, z. B. die Verschiedenheit der Natureinflüsse auf die Differenzierung und Artenbildung der Lebewesen. Ebenso ist die Isolierung von Individuenkomplexen auf die Entstehung der Arten Gegenstand eingehender und erfolgreicher Untersuchungen gewesen (MORITZ WAGNER).

Ein anderes Bild entsteht vor dem forschenden Auge, wenn man die Ursache dieser und anderer biogeographischen Probleme zu erkunden sucht unter dem Gesichtspunkte progressiver morphologischer Entwicklung auf Migrationswegen und den durch verschiedene Natureinflüsse differierenden Etappen, welche sich dem wandernden und dann sesshaft werdenden Individuenkomplexe einer Art bieten.

Dadurch wurde die Entstehung neuer Arten veranlasst.

Die progressiv-morphologische Ausbildung der Migrations-tiere tritt auf den Etappen der Wanderwege fortschreitend immer deutlicher in die Erscheinung, am auffälligsten am Ende der Migrationswege, in den äussersten Bezirken des biogeographischen Verbreitungsgebietes.

Es wird hierbei erkennbar, dass die morphologische Entwicklung der Formen, die Entstehung neuer Arten und Gattungen auf den folgenden Etappen der weiteren Migrationswege immer mehr zunimmt, am deutlichsten auf den letzten Etappen, wo die am stärksten entwickelten Arten zu finden sind. Man vergl. die finalen Arten von *Carabus*, *Percus*, *Geotrypes*, *Blaps* etc. im Mediterrangebiet.

Bisher wurden diese progressiv-morphologischen Faunenbilder nicht als solche erkannt. Ich habe in einigen Schriften darauf aufmerksam gemacht und glaube die Ursache dieser interessanten biogeographischen Verhältnisse gefunden und aufgedeckt zu haben.

Der Redaktion dieser Festschrift bin ich dankbar für die Anregung zu dieser Abhandlung, wodurch ich wiederum in die Lage komme, vor entomologischen Kreisen meine Gedanken über die Ergebnisse meiner biogeographisch-morphologischen Studien zu entwickeln und sie auf die Ausblicke derartiger wenig betriebener Forschungen hinzuweisen.

Verschiedene Anzeichen in der Tier- und Menschenwelt berechtigen zu der Ausnahme, dass der Kontinent Asien, und zwar Zentralasien (Hochasien), die Wiege der landbewohnenden Lebewesen sei. Ich selbst finde bei meinen morphologisch-biogeographischen Untersuchungen an Coleopteren, dass in Zentral- bis Ostasien die primitivsten, am einfachsten organisierten Arten artenreicher Gattungen wohnen. Dabei gehe ich von der begründeten Annahme aus, dass ein Teil der Individuen einer Art, also ein Individuenkomplex derselben, von seinem Ursprungszentrum aus sich weiterverbreitet hat oder gewandert ist; das ist die Migrationsform; während der andere Teil der ursprünglichen Form, den ich als Residualform bezeichne, an seinem Wohnorte (Entstehungszentrum) verbleibt und

noch jetzt mit vielen anderen primitiven Arten den Bestand der zentralasiatischen Fauna bildet.

Die Migrationsform hat sich in irgend einer passenden Etappe ihres Migrationsweges je nach dem modelnden Einfluss der Umwelt (durch Mutation oder Adaption) verändert. Hier blieb wiederum ein Individuenkomplex dieser neuen Form als Residualform zurück; ein anderer Teil wanderte weiter und bildete an einem anderen passenden Orte wieder eine veränderte neue Form (Lokalform, Rasse, Subspecies, Species), die sich hier stabilisierte.

Es ist nun interessant, dass man es den Merkmalen der neuen stabilisierten Form ansieht, dass sie progressiv gebildet ist und einen morphologischen Fortschritt bedeutet.

Auf den folgenden Migrationswegen verändert und stabilisiert sich die progressive Form immer mehr; bis sie nach Europa kommt, hat sie immer weitere morphologische Fortschritte gemacht. Man sieht ihr die weitere progressive Bildung immer deutlicher an. Vollends im Mediterrangebiet, an den finalen Orten des Verbreitungsareals der Gattung, ist die morphologische Terminalbildung erreicht. Nicht nur die Summe neuer Merkmale, die sich von Zentralasien bis zum Mediterraneum hier vereinigt hat, sondern auch die Zunahme der Körpergrösse, welche die extremen Formen der Finalzone auszeichnet, sind bezeichnend für die mediterranen Formen.

Dass die Erwerbung immer neuer Merkmale von einem stufenweise erkennbaren morphologischen Fortschritt begleitet ist, das habe ich zuerst an der artenreichen Gattung *Blaps* gezeigt (1928), deren Arten, von GEORG VON SEIDLITZ bearbeitet, im Berliner Museum reichhaltig vertreten sind und deswegen gute Forschungsergebnisse bieten.

Es ist also der morphologische Fortschritt, der die Entstehung neuer Arten auf den Etappen tiergeographischer Wege bedingt. Das ist ein wichtiges Resultat dieser progressiv-morphologischen Umbildung der Formen. Die Entstehung der Arten wird ermöglicht durch Stabilisierung der Merkmale auf diesen Etappen. Die

„Mutation“ ist dabei wirksam. Ueber den progressiven Charakter der Mutation habe ich schon i. J. 1920 (S. 393) geschrieben. Ich arbeitete damals mit dem Begriffe progressiver Mutation.

Wie die Arten (species), so sind auch die höheren Stufen morphologischer Entwicklung, die Gattungen (genera), mit Erfolg unter der progressiv-morphologisch-geographischen Betrachtungsweise zu erforschen. Das ergibt sich z. B. bei der Bearbeitung der Geotrypinen unter diesem Gesichtspunkte, wie ich es 1929 gezeigt habe.

An all den vielen, besonders an artenreichen Gattungen und Gattungsgruppen der Insekten, besonders der Coleopteren, sind die geschilderten Resultate meiner Forschungsmethode erkennbar: elementar einfache, primitive, inferiore Formen in Zentralasien, dagegen komplizierte, entwickelte, superiore, morphologisch finale Formen in den Ländern an der Peripherie des Verbreitungsgebietes oder wenigstens in Gegenden, welche vom Ursprungsgebiete weit entfernt sind.

Im folgenden ist die Carabidengattung *Pterostichus* (*Feronia* LATR.) des paläarktischen Gebietes mit seinen zahlreichen Arten und vielen Artengruppen (Untergattungen) in diesem Sinne in vorliegende Betrachtung gezogen. In anderen Verbreitungsgebieten wohnende Artengruppen sind hier ausser acht gelassen. Man kennt über 90 paläarktische Subgenera von dieser Gattung.

Auch in der formenreichen Gattung *Pterostichus* giebt es inferiore und superiore Artengruppen. Die Artengruppen Zentralasiens gehören in überwältigender Mehrzahl (longulisternale Artengruppen) dem inferioren Formenkreise an. Die superiores (brevisternalen) Subgenera bewohnen hauptsächlich Mitteleuropa und das Mittelerrangebiet, viele andere die westlichen Teile des letzteren, also die extremen regionalen Bezirke der höchsten Entwicklungsformen der Gattung.

Die inferiores Artengruppen besitzen ein morphologisch wichtiges Merkmal, nämlich einen länglichen Metathorax, dessen Episternen (seitliche Platten) länger als vorn breit sind. Der längliche Metathorax enthält die normale

Muskulatur für das zu diesem thorakalen Abschnitt gehörige Flügelpaar; die Flügel sind in diesen Artengruppen normaler Weise immer vorhanden. Diese Beschaffenheit des Metathorax ist der Inbegriff elementarer und inferiorer morphologischer Bildung. Die kleinsten *Pterostichus*-Arten gehören hierher. Das ist bezeichnend für primitive, inferiore Formen. Aus praktischen und wissenschaftlichen Gründen möchte ich die hierhergehörigen Artengruppen, die alle zu dem inferioren Formenkreise gehören, als longulisternale bezeichnen, deren Heimat und Ursprungsgebiet Zentralasien ist. Sie wanderten westwärts, süd- und südwestwärts (auch ostwärts nach Amerika über alte kontinentale Landverbindungen, Brücken), einige bis in die südwestlichsten Teile des Verbreitungsgebietes. Nach und nach verwandelten sie sich auf den Etappen ihrer oft langen Migrationswege in brevisternale Formentypen, besonders im montanen Zentral- und Westeuropa, auch in Südeuropa. Hiermit verloren sie ihre Flügel.

Die allermeisten Subgenera der longulisternalen Pterostichen Eurasiens sind auf das paläarktische Asien und grösstenteils auf Zentralasien beschränkt (27 Subgenera). Andere longulisternale Subgenera sind von Zentral- und Ostasien bis Europa verbreitert, nämlich *Poecilus*, *Ancholeus*, *Sogines*, *Pedius*, *Lagarus*, *Lyperosomus*, *Bothriopterus*, *Derus*, *Adelosia*, *Platysma*, *Melanius*, (*Pseudomaseus*), *Omaseus*, *Argutor*, *Orites*. Wir müssen also die longulisternalen Artengruppen Europas als Ausläufer aus dem paläarktischen Asien betrachten; sie sind hier übrigens viel artenreicher als in Europa und besonders von Tschitscherine ausführlich durchgearbeitet. Bei ihrer ostwestlichen Verbreitung sind andere longulisternale Migranten besonders im Mediterrangebiet auf mehreren Etappen in andere Formen umgewandelt; es sind *Pseudopedius*, *Carenostylus*, *Parapedius*, *Orthomus*, *Lyropedius*, die zumeist in einzelnen Arten bis Spanien und Marokko verbreitet sind. *Orthomus* hat mit 10 Arten das ganze Mediterrangebiet besetzt. Andere Artengruppen sind auf den Atlantischen Inseln spezialisiert, nämlich *Eutrichopus* (Canarien 1), *Nesorthomus* (Madeira 4), wo sie die Terminalpunkte der langen Reihe bilden.

Die superioren (brevisternalen) Artengruppen von *Pterostichus* sind naturgemäss von den longulisternalen Formen abzuleiten. Die Metathoraxepisternen sind verkürzt. Die Bezeichnung „brevisternal“ bezieht sich auf die Verkürzung des Metathorax dieser Artengruppen, indem die Muskulatur mit den schwindenden Flügeln obliterierte, infolgedessen der Metathorax kleiner und kürzer wurde. Der Verlust der Flügel ist der Ausdruck ihrer zunehmenden terrikolen Lebensweise. Diese Käfer sind vollkommen an den Aufenthalt an und in dem Erdboden gebunden. Das liegt schon im Prinzip des Familiencharakters der Carabiden. Bei zahlreichen Arten dieser formenreichen Familie ist das erreicht, z. B. in der Gattung *Carabus*, in der die Flügel nur noch bei wenigen inferioreren Arten vorhanden sind. Die Reduktion der Flügel und die Verkürzung des Metathorax ist in der Gattung *Pterostichus* hauptsächlich in den Artengruppen der extremeren Bezirke des Verbreitungsgebietes dieser Gattung (montane Zonen Zentraleuropas und das Mittelerrangebiet) zu bemerken; sie beginnt aber schon vereinzelt in Zentralasien.

Verkürzungen, Einschachtelungen von Segmenten, Verschmelzungen von Körperteilen sind überhaupt im Körperbau der Tiere die äusseren Anzeichen prominenter morphologischer Bildung. Die Verschmelzung von Körperteilen, z. B. Knochen, paart sich mit einem idealen Aufschwung besonders bei den Vertebraten, die im *Homo sapiens* gipfeln (os intermaxillare etc.).

In der Gattung *Pterostichus* zeigt es sich ebenso, wie in anderen Gattungen, dass das Entwicklungsprinzip des morphologischen Fortschrittes schon frühzeitig sich bemerkbar macht, und dass auch hier das Gesetz waltet, nach dem Neubildungen schon an der Wurzel des Stammes sich abspalten. Demnach leuchtet es ein, dass abgeleitete superiore Formen, also brevisternale Artengruppen schon in Zentral- und Ostasien zu finden sind; es sind *Steropus*, *Pterostichus* i. sp. und *Petrophilus*. Diese Formtypen finden sich in Europa, wohin sie von Asien aus verbreitet sind, nur in geringer Zahl von Arten, im nördlichen paläarktischen Asien viel artenreicher. Es ist bemerkenswert, dass einige ganz besondere *Steropus*-Arten

sich noch in Spanien und Marokko entwickelt und ausgebildet haben. In Zentral- und Ostasien haben sich noch einige andere brevisternale Formentypen abgezweigt, die indigen geblieben sind (*Lyperopherus* MOTSCH., *Euryperis* MOTSCH., *Metallaphilus* CHAUD.).

Als eine besonders starke Etappe in der morphologisch-progressiven Tierverbreitung und für die Entwicklung superiorer Formen recht bemerkenswert erscheint mir das Kaukasus-Gebiet (Kaukasus und Transkaukasien), worüber ich schon 1931 im Zool. Anzeiger, Bd. 95, S. 129, schrieb, dass hier ein Eckpfeiler in der Biogeographie Europas zu erkennen sei. Ganze Artengruppen superioren Charakters treten hier an der Grenze Asiens ins Dasein. Viele besondere Formentypen sind hier entstanden; ich erinnere nur an die indigenen Artengruppen von *Carabus*, die ausserhalb des Kaukasus-Gebietes nirgends anzutreffen sind, nämlich *Macrogenus* MOTSCH., *Aulacocarabus* GÉH., *Tribax* FISCH. (10 Arten), *Micropectes* RTT., *Plectes* FISCH. (19 Arten), *Cytilocarabus* RTT. und *Pachycarabus* GÉH. (7 Arten).

Auch *Pterostichus* stellt für das Kaukasus-Gebiet indigene Subgenera und zahlreiche eigene Arten. Ganz neue Formentypen treten hier auf, nämlich *Eurymelanius* RTT. mit 6 Arten und mehreren Rassen, *Oreoplatysma* JAC. mit 13 Arten (1 Art bis Asia min.), *Agastillus* RTT. mit 3, *Aphaonus* RTT. mit 3 Arten. *Myosodes* RTT. ist hier besonders reich spezialisiert (12 Arten, von denen einzelne bis Armenien verbreitet sind; die Artengruppe beginnt im Altai und Siberien). Andere Artengruppen beginnen im Kaukasus und Umgegend und haben sich west- und südwärts weiterentwickelt und verbreitet, nämlich *Haptoderus* CHAUD. und *Haplomaseus* RTT. Alle diese Subgenera gehören bereits zu dem superioren, nach vorwärts weisenden Formenkreise. Nur wenige Arten des Kaukasus-Gebietes sind vom inferioren, rückwärts schauenden longulisternalen Typus, und gehören zu dem primitiveren Formenkreise der Artengruppen *Ancholeus* CHAUD., *Argutor* STEPH., *Pedius* MOTSCH. und *Pseudopedius* SEIDL.

Der Kaukasus mit Transkaukasien ist ein mächtiger Entstehungsheerd für neue progressiv gerichtete Formentypen beim Uebergange von Asien nach Europa.

In ähnlichem Sinne haben sich weiterhin die superioren Formentypen bei ihren Wanderungen durch Mittel- und Südeuropa differenziert, um im Mediterrangebiet ihren Höhepunkt zu erreichen. Besondern in montanen Gegenden ist es zu einer formenreichen Ausbildung von Untergattungen gekommen.

Da ist z. B. die Artengruppe *Oreophilus* CHAUD., die mit 7 Arten und zahlreichen Rassen von den Westalpen bis zu den Ostalpen, Karpathen und Beskiden verbreitet und auch am Apennin beteiligt ist. Andere mitteleuropäische Subgenera gleichen Charakters sind *Pseudorites* GGLB., 1 Art in den Seealpen; *Parasteropus* RTT. in den Sudeten, Ostalpen und Balkan; *Platypterus* RTT. mit 3 Arten in den bayrischen und Ostalpen bis Albanien; *Platypterus* CHAUD. mit 3 Arten im ganzen Alpengebiet; *Arachnoideus* CHAUD. 14 Arten auf den Alpen Mitteleuropas, Apenninen, Pyrenäen etc.; *Lianoë* GOZ. 4 Arten auf den Alpen Mitteleuropas und Pyrenäen; *Adelopterus* RTT. mit 1 Art auf Korsika; *Cheporus* LATR. mit 3 Arten in den Gebirgen Deutschland bis zu den Südost-Alpen und dem nördlichen Balkan; *Aphaon* HEYD. mit 10 Arten im Balkan; *Alecto* HEYD. mit 1 Art in Piemont; *Bryobius* CHAUD. mit 8 Arten und mehreren Rassen auf den Alpen Mitteleuropas, Karpathen, Apenninen und Pyrenäen; *Cosciniopterus* CHAUD. (Norditalien, Südalpen); *Calopterus* CHAUD. (Beskiden, Karpathen, Zentral- und Ostalpen).

Mir fällt eben die bemerkenswerte Tatsache auf, dass die inferioren (longulisternalen) Artengruppen die Ebenen Mitteleuropas bewohnen, meistens jedenfalls bevorzugen. Die gewöhnlichen weit verbreiteten *Pterostichus*-Arten Norddeutschlands und benachbarter Länder gehören hierher, also die Arten von *Poecilus*, *Sogines*, *Pedius*, *Lagarus*, *Lyperosomus*, *Platysma*, *Omasseus*, *Melanius*, *Argutor* und *Bothriopterus*. Und alle diese Artengruppen sind, was ebenso bemerkenswert ist, auch im Ursprungsgebiet Asien vertreten, von wo ich sie herleite. Dagegen gehören die *Pterostichus*-Arten der Gebirgsgegenden Mittel- und Süddeutschlands, Oesterreichs, Ungarns etc. und der Schweiz den superioren (brevisternalen) Artengruppen an, nämlich *Parasteropus*, *Oreophilus*, *Bryobius*, *Calopterus*, *Arach-*

noideus, *Lianoë*, *Platypterus*, *Platypterinus*, *Cheporus*, *Pseudorthomus*. Diese Artengruppen kommen nicht in Asien vor. Dagegen bewohnen die Arten der gleichfalls brevisternalen Artengruppen *Steropus*, *Pterostichus* i. sp. und *Petrophilus*, welche sowohl Asien wie Europa angehören, jedenfalls die Arten der beiden ersten Subgenera, teils die Ebene, teils das Gebirge. Dass einige der Arten dieser brevisternalen Artengruppen Eurasiens Bewohner der Ebene sind, gleich den longulisternalen Pterostichen Eurasiens und gegenüber den montanen brevisternalen Artengruppen, ist recht bemerkenswert.

Jedenfalls haben sich die brevisternalen Formen auf den Bergen stark differenziert und spezialisiert. In den verschiedenen Gebirgen haben sie sich den montanen Verhältnissen angepasst und sind hier eigene Arten geworden. Wie das in den einzelnen Artengruppen möglich geworden ist, das festzustellen, ist eine Angelegenheit der Zukunft. Neue Lebensbedingungen, neue Einflüsse der Existenzerfordernisse und weitere progressive Triebe werden hier morphologisch fördernd gewirkt haben, um die Mannichfaltigkeit der subgenerischen und speziellen Formen hervorzurufen.

Hier möchte ich noch erwähnen, dass *Perostichus*-Arten naturgemäss schon in geologischer Zeit Europa besiedelt haben, bereits in der Tertiärzeit. OSWALD HEER führt zwei Arten aus dem Miozän von Öningen (Baden) an; eine ist zu *Argutor*, die andere zu *Abax* gestellt. Ausserdem giebt es noch fossile Arten aus mitteleuropäischem Pleistozän. Unbekannt waren bisher fossile Arten aus Schweden. Herr Dr. HOLST sandte mir praeglaziales und postglaziales Material von Coleopteren aus Schonen zur Untersuchung. Darunter befindet sich ein Prothorax einer *Pterostichus*-Art aus präglazialer Fundstätte, den ich als zu dem Subgenus *Oreophilus* gehörig erkenne (*Holsti* n. sp.). Arten dieses Subgenus sind in der Jetztzeit auf die Alpen, Karpathen, Baskiden u.s.w. beschränkt. Auch ein wichtiger Rest (Flügeldecke) einer *Nebria*-Art des Subgenus *Oreonebria* befindet sich darunter, wodurch bewiesen sein würde, dass auch diese mitteleuropäische Artengruppe in der Voreiszeit bis Schweden verbreitet war.

Aus Südeuropa sind fossile *Pterostichi* nicht bekannt. Wir begnügen uns mit den biogeographischen Verhältnissen der rezenten Arten, die uns reichlich wissenschaftliche Ergebnisse bieten.

Einen mächtigen Fortschritt zeigt die Gattung *Pterostichus* in progressiv-morphologischer Ausbildung im Mittelmeergebiet. Die zahlreichen Untergattungen sind grossenteils endemisch; die anderen haben, da sie von Norden oder Nordosten her zugewandert sind, nördliche und nordöstliche Beziehungen. Es sind aber immer besonders spezialisierte Formen der gleichen Subgenera. Die Untergattungen des östlichen Mittelmeerraums sind meist ganz verschieden von denjenigen des westlichen. Das liegt wohl am Ursprung der ersteren, der zunächst in Asien zu suchen ist, von Kaukasien, Persien und Zentralasien her. Im östlichen Mittelmeerraum herrschen *Tapinopterus* SCHAUM (11 Arten) und seine nächsten Verwandten vor: *Crisimus* HABL. (12), *Speluncarius* RTT. (6), *Nesosteropus* GGLB. (6). Ferner leben dort von Verwandten des Ostens *Pterotapinus* HEYD. (Türkei, Kleinasien), *Haptotapinus* RTT. (ebendort), *Percosteropus* GGLB. (Türkei, Kleinasien, Persien), *Hoplauchenium* TSCHITSCH. (Persien), *Hoplodactylus* CHAUD. (Persien) die alle aus Zentralasien herzuleiten sind.

Im westlichen Mittelmeerraum hat die progressiv-morphologische Ausbildung der Pterostichen, verbunden mit dem Migrationstrieb, immer mehr neue Formentypen geschaffen, im besonderen die superioren Artengruppen *Pseudosteropus* CHAUD., *Styracoderus* CHAUD., *Parapterostichus* HEYD., *Alecto* HEYD., *Adelopterus* RTT., *Hypogeobium* TSCHITSCH., *Troglorites* JEANN., *Percus* BON. und *Pseudopercus* MOTSCH.

Die besonders auffallende Artengruppe *Percus* ist mit *Pseudopercus* in jeder Beziehung prominent, das finale Subgenus der Gattung *Pterostichus*. Seine Arten (14) bewohnen Italien und seine Inseln von den Seealpen bis Sicilien und weiterhin 1 Art Algerien und Tunesien, andererseits auch die Balearen (1). Die afrikanischen Wohnplätze sagen uns, dass das Vordringen dieses Subgenus nach Nordafrika in die Pliozänzeit fällt, als eine Landverbindung dies ermöglichte. Er bestand auch noch in der Miozänzeit eine Land-

verbindung der Balearen mit Corsica. Von den Balearen sind *Percus*-Arten über eine Landbrücke jener Zeit nach Nordspanien gewandert, wo sie sich gleich anderen Gattungen, im Rahmen meiner Theorie, in *Pseudopercus* umgewandelt und in 5 Arten bis Südspanien verbreitet haben.

Die terminale Entwicklung von *Percus* zeigt sich zunächst in der Verkürzung der Episternen des Metathorax, dann in dem Verluste des Basalrandes der Flügeldecken, durch den sonst fast alle Arten von *Pterostichus* ausgezeichnet sind; ferner in dem Schwinden der Flügeldeckenstreifen, die sonst in der Gattung tief und deutlich sind; schliesslich in der massigen Verdickung des Kopfes und in der hervorragenden Körpergrösse.

Die *Percus*-Gruppe ist sicher erst in Italien entstanden und ausgebildet und durch Zuwanderung ihrer nächsten Vorfahren (*Abax*) von Mitteleuropa her das geworden was sie ist, nämlich ein äusserstes Endglied der *Pterostichus*-Kettenfolge. Auch *Abax*-Arten sind noch bis Südeuropa verbreitet (Norditalien 6, Westalpen, Spanien, Pyrenäen 4). *Percus* ist schon in Mitteleuropa vorbereitet (*Abacopercus* GGLB.) und geht morphologisch in progressiver Weise über *Abax* hinaus. Mir scheint *Abacopercus* eine Etappe zu sein, von der aus der Weg schliesslich zu *Percus* führt. GANGLBAUER hat den Namen passend gewählt. Die progressiv-morphologische Entwicklung dieser Formentypen auf den Etappen mancher Migrationswege von Mitteleuropa (*Abax*) durch *Abacopercus* nach Südeuropa (*Percus*) ist deutlich erkennbar.

Aus den vorstehenden Darlegungen ist ersichtlich, dass *Pterostichus* ebenso, wie andere artenreiche Gattungen der Palaearktis, die in dieser Abhandlung entwickelten wichtigen Schlussfolgerungen erkennen lässt, die sich dem unbefangenen Forscher bieten, nämlich:

1. dass Zentralasien die Wiege der Coleopteren und wahrscheinlich aller Landtiere ist;
2. dass in Zentralasien die elementarsten, morphologisch einfachsten Arten und Gattungen zu finden sind;
3. dass die entwickeltsten, morphologisch am meisten ausgebildeten Arten und Gattungen in den äusser-

sten Bezirken des Verbreitungsgebietes der Gattung wohnen (Mediterrangebiet, Himalaya);

4. dass die Entstehung der Arten auf den Etappen der Migrationswege in progressiver Folge entwicklungs-mässig bis zu immer höheren Stufen stattgefunden hat und in den äussersten Ländern und Landschaften des Verbreitungsgebietes der Gattung abgeschlossen ist.

LITTERATUR.

ARLDT, TH., Handbuch der Palaeogeographie. 2 Bände, Leipzig 1919, 1922.

GANGLBAUER, L., Die Käfer von Mitteleuropa. I. Band, Familienreihe Caraboidea. Wien, 1892.

KOLBE, H., Über Mutationen und Atavismen deutscher und auswärtiger Coleopteren. — Deutsche Ent. Zeitschr. 1920, S. 386—408.

———, Über Mutationsformen bei Coleopteren. — Zeitschr. f. wissenschaftl. Insektenbiol. Band XVI. 1920, S. 49—63.

———, Tiergeographie und Morphologie, neue Untersuchungen zur Entwicklungsgeschichte der Tiergattungen. — Zool. Anzeiger. Band 77, H. 9/10, 1928, S. 195—209.

KOLBE, H., Über progressiv-morphologische Tierverbreitung. — Ebenda, Band 81, H. 7/10, 1929, S. 177—189.

REITTER, E., Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches. I. Band. Stuttgart 1908.

SCHAUFUSS, C., Calwer's Käferbuch, Einführung in die Kenntnis der Käfer Europas. Band I. Stuttgart 1916.

SCHAUM, H. Naturgeschichte der Insekten Deutschlands, begonnen von Erichson. I. Coleopteren, 1. Band, 1. Hälfte. Berlin 1860.

WINKLER, A., Catalogus Coleopterorum regionis palaearcticae. Partes 1. & 2. Wien 1924.

Kunnen Insectenplagen door de methode van boschaanleg voorkomen worden?

door

Dr. TH. C. OUDEMANS.

Als men in de boschbouwkundige inhoudsopgave, over het tijdvak 1889—1930, van het Tijdschrift der Nederlandsche Heidemaatschappij, voorkomende in aflevering 2, 43^{ste} jaargang (1 Febr. 1931) op pag. 64 tot 66 nakijkt, wat er al zoo in die jaren over insecten en insectenschade gepubliceerd is, zal men zien, dat 41 artikelen aan dat onderwerp gewijd zijn. Een en veertig maal in dat tijdsverloop is de boschbouwkundige wereld opgeschrikt door publicatie's over schadelijke insecten, waarbij ook de bestrijdingsmethoden daarvan besproken werden, zonder dat ernstige pogingen in het werk gesteld zijn om naar werkmethoden of plantkeuze om te zien, met het doel insecten-calamiteiten zooveel mogelijk te *voorkomen*.

Tientallen malen reeds is de menschheid, die belangstelling heeft voor het bosch in het algemeen of een bepaald complex daarvan in het bijzonder, verrast door artikelen in couranten of tijdschriften over grootere of kleinere plagen van insecten. Wie herinnert zich niet de calamiteiten, als aangericht in 1900 en volgende jaren door de dennenknoprups (*Retinia turionana* HB.), in 1908—1909 door den nonvlinder (*Lymantria monacha* L.), in 1919 door de gestreepte dennenrups (*Panolis griseovariegata* GOEZE, *piniperda* PANZ.), in 1926 door de roodstaartrups (*Dasychira pudibunda* L.) of in 1930 door den bastaardsatijnvlinder (*Euproctis*, *Porthesia*, *chrysorrhoea* L.) en de dennenbladwesp (*Lophyrus pini* L.). Zoodra zulke plagen geconstateerd zijn, wordt hals over kop naar middelen omgezien, om ze te beteugelen,

alarmeerende artikelen verschijnen in de pers en ieder belangstellende in den boschbouw is een tijdlang „vol” van dat gebeuren. Als na enkele jaren de plaag ten einde is, hetzij doordat de aangetaste boomen of planten er het leven bij ingeschoten hebben, of, dat de insecten zelf door dierlijke of plantaardige vijanden, of ook wel door chemische middelen te gronde zijn gericht, dan gaat er een zucht van verlichting op en men heeft de hoop, dat men in het vervolg voor een „dergelijke ramp” toch gespaard moge blijven. Dat die hoop ijdel zal blijken te zijn, bewijst de historie. De insecten-calamiteiten zullen terugkomen en wel dès te heviger al naar mate men grooter vlakten met een en dezelfde boomsoort beplant. Het is een bekend feit, dat in de ongerepte natuur, waarin talloze soorten van boomen en planten dooreen groeien, insectenplagen zelden of nooit voorkomen. In het natuurbosch heerscht in den regel een biologisch evenwicht tusschen alles, wat daarin leeft, zonder dat eenig levend wezen een calamiteus overwicht kan krijgen. De mensch, als oppermachtig en egoïstisch wezen, kon zich niet tevreden stellen met het natuurbosch en spoedde zich, met bijlen gewapend, om het grondig om te hakken. De moderne mensch plantte ¹⁾ tot nog voor slechts luttele jaren geleden grove-dennetjes, 10.000 stuks op een H.A., groote vlakten aaneen. Was het niet een trotsch gevoel voor menig boschbouwlievend man te kunnen zeggen: „ik heb dit jaar 50 H.A. grove-dennen aangeplant en ik bezit nu al 300 H.A. daarmee, gelukkig geheel aaneen gelegen”. In gedachten ziet hij zich al wandelen tusschen al zijn dennen, een paar uur achter elkaar. Weinig vermoedt die trotsche ontginner, dat de dennenvijanden hem van alle kanten belagen en aangrijnzen. De aartsvijand, boschbrand, loert elk voorjaar of zich niet reeds voldoende dorre heide tusschen de dennetjes ontwikkeld heeft om, profiteerend van een fikschen Oosten-wind, in een paar uur tijds den arbeid van vele jaren te niet te kunnen doen. Retinia's, in verschillende soorten, zijn in jonge aanplantingen steeds op haar post, om haar vernielend werk te verrichten. Tal-

¹⁾ En er zijn zelfs boschontginners, die het nog doen.

looze andere schadelijke insecten, als gestreepte dennenrups, nonvlinder, dennensnuitkever enz. zijn ieder jaar in zoo goed als elk grove-dennenbosch in Nederland te vinden. Meestal komen zij echter sporadisch voor en men let er niet op. Door een samenloop van gunstige omstandigheden voor de ontwikkeling van een der hierboven genoemde insecten, is het mogelijk, dat een sterke vermeerdering daarvan het gevolg is. Die vermenigvuldiging gaat sterk crescendo, meestal een drietal jaren achtereen, om dan gewoonlijk in een of twee jaar te eindigen. Het eerste jaar der meer dan normale vermeerdering van een of ander insect ontgaat gewoonlijk den boschbouwer. De grootere toeneming van het tweede jaar of de nog veel grootere van het derde jaar daarentegen, wordt bijna steeds geconstateerd, waarna natuurlijk de groote trom wordt geroerd. Bijna altijd is het dan te laat. Bestrijding met chemische middelen gaat met veel moeite en vele kosten gepaard, terwijl de resultaten dikwijls niet aan de verwachtingen daarvan schijnen te voldoen.

Bij mij rijst nu de vraag, zijn die insectenplagen niet te voorkomen? Waarom kent men in het natuurbosch dergelijke plagen niet, terwijl men ze, b.v. in onze grove-dennenbosschen, dikwijls juist in zoo hevige mate aantreft? Voorts, hoe komt het, dat in streken, waar met loofhout gemengde grove-dennenbosschen overheerschen een veel grooter aantal vogelsoorten en -individuen aangetroffen worden dan in bestanden met voornamelijk grove-den? Is de blijvende vogelstand niet juist het cardinale punt, waardoor insecten-calamiteiten voorkomen worden? Indien die veronderstelling, die heelemaal niet nieuw is, juist is, hoe verkrijg ik dan een blijvenden vogelstand? Met mijn Vader (Dr. J. TH. OUDEMANS) heb ik deze vraagstukken dikwijls onder de oogen gezien en kwamen wij tot de conclusie, dat alleen dáár een belangrijke vogelstand zich zal ontwikkelen en standhouden, waar voldoende voedsel, drinkwater en nestgelegenheid aanwezig is. Aan de beide laatste voorwaarden is betrekkelijk gemakkelijk te voldoen, aan de eerste echter veel moeilijker. Daar wij juist insectenetende vogels in onze bosschen wenschen, behooren wij er voor zorg te dragen, dat die soorten er ook het geheele jaar aanwezig kunnen

zijn. Zulks is alleen mogelijk, als wij er voor zorgdragen, dat die vogels daar, behalve water, het geheele jaar voldoende voedsel (dus insecten) vinden. Het klinkt misschien vreemd, dat wij, om vogels te houden, die een sterke vermeerdering van een willekeurig insect zullen moeten tegengaan, juist voor insecten, als voedsel, zullen dienen zorg te dragen. Een bekend feit is het nu, dat op onze naaldboomen betrekkelijk weinig soorten van insecten voorkomen. Insectenetende vogels zullen zich in den regel dus wel eens eenigen tijd (meestal in den winter) in zulke bosschen ophouden, doch trekken naar de loofbosschen en gemengde bosschen om te nestelen, aangezien dan weldra de groote voedselbehoefte aanbreekt voor de groot te brengen jonge vogels. Het geheele jaar door is op de verschillende loofhoutsoorten, waarop meestal geheel verschillende soorten van insecten, met veelal zeer afwijkende levensgewoonten, voorkomen, voor de vogels voldoende voedsel te vinden. Dat echter de eene loofhoutsoort als gastvrouw voor de insecten meer geliefd is dan de andere, laat ons o.a. het belangrijke boek van J. H. KALTENBACH: „Die Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insekten” (JULIUS HOFFMANN, Stuttgart, 1874) zien. In 1874 (helaas bestaat er geen latere editie van dat mooie werk) waren de volgende aantallen soorten van insecten bekend, levende op

Eik	537
Wilg	396
<i>Alle Coniferen te zamen.</i>	299
Berk	270
Populier	264
Beuk	148
Els	139
Iep	107
Hazelaar	98
Tamme kastanje	23

Onze vermeerderde kennis op entomologisch gebied doet mij veronderstellen, dat deze getallen thans allicht verdubbeld kunnen worden. Men ziet uit deze opsomming, dat geen enkele boschboom meer insecten voedt dan de eik. Wilg, berk, populier herbergen ook steeds vele soorten van

insecten, terwijl de rest van de hierboven vermelde boom-species dat in veel geringere mate doen. Voor den eik, wilg, berk en populier is het een *normaal* verschijnsel, dat insecten van velerlei soort daarop voorkomen. Het is dan ook niet te verwonderen, dat insectenetende vogels juist diè boomen frequenteeren, waar ze, door de verschillende leefwijzen der onderscheidene insectensoorten, gegarandeerd het geheele jaar door voedsel in groote verscheidenheid vinden. Zeer begrijpelijk is het dus nu, dat insectenminnende vogels zich bij voorkeur in het dorado der loofhoutbosschen (dus in het bijzonder in eikenbosschen en niet in beukenbosschen) ophouden en daaraan verre de voorkeur geven boven het doorgaans aan insecten armere grove-dennenbosch.

Voor het verkrijgen van een blijvenden insecten-etenden vogelstand in onze grove-dennenbosschen is het noodzakelijk aldaar ook loofhout aan te planten en wel van diè soorten, die zich op die gronden te huis gevoelen. Dit moge met de wilgensoorten, althans op de drogere gronden, minder het geval zijn, voor eik en berk gelden aanbeveling in de eerste mate. Gezien bovenstaande lijst, zijn beuk en tamme kastanje, evenals Amerikaansche eik (waar slechts enkele insecten op leven), voor dat doel veel minder geschikt. Bij aanleg van nieuwe bosschen kan men met deze wetenschap rekening houden. Groepsgewijze of gemengd kan men bovengenoemde boomsoorten in het bestand inbrengen. Als men dan tevens voor drink- en nestgelegenheden (resp. door het aanbrengen van betonbakken en het ophangen van een voldoende aantal nestkastjes) zorg draagt, zal een blijvende vogelstand onze bosschen vrijwaren tegen een eventueel overmatig optreden van een of ander schadelijk insect.

Rest mij nog te bespreken welke insectenetende vogels voor onze bosschen gewenscht zijn. Bij calamiteiten is zeer dikwijls sprake van grootere vogelsoorten, als b.v. kraaien, spreeuwen enz., die gedurende de plaag plotseling van elders komen toevliegen en dan een geduchte opruiming houden onder de aanwezige insecten. Dikwijls meent men daarin groote hulpkrachten te zien en verheugt zich daarover, doch feitelijk hebben die dieren al heel weinig beteekenis. Zij komen nl. tè laat, want de schade is reeds aangericht.

De soorten van vogels, die voor den boschbouwer van werkelijk belang zijn, zijn juist die vogels, die het geheele jaar (dus de hier nestelende soorten) of althans een groot gedeelte van het jaar het bosch afzoeken naar voedsel en allernauwkeurigst spinseltjes, eieren, larven, poppen enz. opzoeken en vernietigen. Dit zijn in de allereerste plaats meezen-soorten, boomkruipertjes, boomklevertjes, goudhaantjes, enz. Kan men er toe geraken, dat een dergelijke vogelstand zich in zijn bosschen vestigt, dan kan men gerust zijn wat betreft insectenplagen! Als „onbezoldigde boschpolitie” zullen die nijvere vogels er voor waken, dat geen enkel insect zich buitensporig vermeerdert. Tevens geven die dartele, vroolijke dieren leven en kleur aan onze bosschen, tot verhooging van genot aan ieder bezoeker daarvan.

Kort Overzicht over de wijze van publiceering der Verslagen van de Ver- gaderingen der Ned. Ent. Ver.

(Bibliographische Bijdrage IV).

Door

D. MAC GILLAVRY.

Daar de Nederlandsche Entomologische Vereeniging in den beginne geen eigen orgaan bezat, werden van de eerste bijeenkomsten overzichten van het gesprokene ter plaatsing aangeboden aan de „Algemeene Konst- en Letterbode”. In die jaren was dit een in octavo verschijnend weekblad, waarvan de nummers elk half jaar tot een bundel vereenigd werden. Daar de vergadering eens per jaar gehouden werd en wel des zomers, vindt men de verslagen in het tweede deel van het corresponderende jaar, en wel die van de tweede tot achtste vergadering in de Letterbode, Vol. II, 1846 tot 1852. Aan de leden werd een afdruk gezonden, evenals aan „het Instituut” (later Koninklijke Akademie) en aan de drie toenmaals bestaande buitenlandsche entomologische vereenigingen, te weten Stettin, London en Paris. Van de eerste vergadering, waar geen voordrachten gehouden werden, daar zij slechts een organisatorisch karakter droeg, werd zodoende geen verslag gegeven. Eenige details daarover kan men vinden bij VAN DER WULP in het „Geschiedkundig Overzicht”, verschenen bij gelegenheid van het vijftigjarig bestaan van de Vereeniging, 1895. Het spreekt van zelf, dat die oorspronkelijke extracten zeer zeldzaam zijn geworden. Het bestuur heeft daarom deze eerste verslagen later opnieuw uitgegeven in de in quarto verschenen „Handelingen der Ned. Ent. Ver.” 1854, bij Trap, als Vol. I, Afl. 1. Jammer genoeg werden

alleen de wetenschappelijke voordrachten opnieuw afgedrukt, de interessante interne aangelegenheden werden weggelaten (zie Entom. Berichten, Vol. VIII, No. 181, 1 Sept. 1931, p. 282). De pagineering is natuurlijk geheel anders als in de Letterbode. Verslagen van de negende tot en met de twaalfde vergadering werden daaraan toegevoegd tot 1857, waarmede de Handelingen compleet waren, behoudens een later verschenen register.

Daar de Vereeniging ondertusschen besloten had tot de uitgifte van haar Tijdschrift, werden de verslagen voortaan daarin geplaatst. Zoo vindt men het verslag van de dertiende vergadering in deel I, vormende de tweede aflevering daarvan, p. 33—66; nog in 1857 verschenen.

Het stond den leden vrij, evenals nu nog, om al of niet op het Tijdschrift in te teekenen, weshalve steeds afdrucken aan de leden toegezonden werden. Merkwaardig is, dat, hoewel in dien tijd en nog lang daarna niet werd ingezien, dat separaten identiek in druk en pagineering met het oorspronkelijke moeten zijn, toch deze afdruk van het dertiende verslag de juiste pagineering heeft gekregen.

Ook de volgende verslagen, steeds de eerste aflevering der deelen van het tijdschrift uitmakende, hebben als separaat de goede pagineering. Hierin komt de klad bij het achttiende verslag. In deel VI van het Tijdschrift is de paginatuur 17—64; in het separaat 1—48.

Voor zoover na te gaan is werden de separaten vrijwel steeds eerder gedistribueerd dan de afleveringen van het Tijdschrift waarin zij verschenen, zoodat de paginatuur van het separaat de prioriteit heeft. Gelukkig was, en is het, in tegenstelling met sommige buitenlandsche vereenigingen, slechts uitzondering, zoo in het Verslag der Ned. Ent. Ver. novae species gepubliceerd worden.

Met de volgende verslagen is de paginatuur weer in orde.

In 1866 werd wegens de cholera geen vergadering gehouden en werd door den president slechts een „Korte opgaaf omtrent den toestand der Nederlandsche Entomologische Vereeniging, Julij 1865 tot September 1866” gepubliceerd (Tijdschrift Vol. X, p. 1—4, 1866 (1867)). Hiervan schijnen geen separata rondgedeeld te zijn. Tenminste in de mij be-

kende serieen der verslagen ontbreekt deze „korte opgaaf” steeds, niettegenstaande volgens het verslag van de 22^e Alg. Verg. te Utrecht op 13 Julij 1867 de Voorzitter de woorden sprak (p. 2): „Veronderstellende dat deze korte opgaaf in handen van alle leden en zoo ook onder ieders oogen gekomen is”, etc.

In het jaar 1867 werd in Dec. de eerste Wintervergadering gehouden. In de verslagen van deze wintervergaderingen is de paginatuur steeds afwijkend van die van het Tijdschrift.

Van af de zes-en-twintigste zomer- (1 July 1871) en de vijfde wintervergadering (23 Dec. 1871), beide gepubliceerd in Tijdschrift deel XV, 1871 (1872), heeft men de paginatuur der verslagen in romeinsche cijfers aangebracht, waardoor zij feitelijk van het lichaam van het Tijdschrift gescheiden zijn, en waardoor ook voor de wintervergaderingen de overeenstemming tusschen tekst van Tijdschrift en separaat bereikt werd. Helaas echter niet voorgoed. Zoo heeft het verslag van de twaalfde wintervergadering, Leiden 22 Dec. 1878, de pagineering 1—26, terwijl dit in het Tijdschrift LXXIII—XCIII is. Bij het aanhalen uit dit verslag met de arabische paginatuur, dient men er uitdrukkelijk Verslag bij te zetten daar deze pagina's in het Tijdschrift op een geheel ander stuk slaan. In het algemeen is dit bij aanhalingen uit verslagen wenschelijk. Juist in dit verslag zijn nomenklatorische opmerkingen gemaakt door de heeren VAN HASSELT (Araneaa), RITSEMA (Suctoria) en VAN DER WULP (Diptera).

De volgende jaren gaat alles weder goed tot in deel XXXVIII 1895 (1896) wel de romeinsche pagineering volgehouden wordt, maar zoowel de zomervergadering van 9 Juni 1894 als de wintervergadering van 20 Jan. 1895 elk met pag. I beginnen; zoowel separaat als in het Tijdschrift. Dit laatste winterverslag is nog in zooverre eigenaardig, daar het een drukkers-signatuur heeft: „gedrukt Mei 1895”. Ik geloof dat dit het eenige verslag is met een dergelijke nauwkeurige dateering.

In deel XXXIX zijn drie verslagen opgenomen, zoodat de 50^e zomervergadering, 6 Juli 1895, loopt van p. I—LXVI; de 29^e wintervergadering, 19 Jan. 1896 van p. LXVII—CII en de 51^e zomervergadering, 20 Juni 1896 van p. CIII—CLVIII.

Van hier af beginnen in tegenstelling met vroeger, de wintervergaderingen met pag. 1, terwijl eertijds het juist de zomervergaderingen waren, die met pag. I begonnen. Elk tijdschriftdeel heeft nu weder evenals de deelen XI—XXXVIII twee verslagen.

Een nauwlettend lezer zal opgemerkt hebben, dat hier voor de wintervergadering pag. 1, niet pag. I geschreven wordt. Alweer toch heeft men het goede pad verlaten en hoewel de verslagen in het Tijdschrift van den eigenlijken inhoud van het Tijdschrift afzonderlijk blijven, toch de arabische cijfering weder ingevoerd. Aanhalingen uit deze jaren zonder apart Verslag (resp. Winter- of Zomer-) er bij te voegen geven steeds verwarring.

Deze ongelukkige pagineering hield aan tot en met deel XLVI.

Van af de 37^e wintervergadering, 24 Jan. 1904 (Tijdschr. XLVII, 1904) is alles in orde en wordt weder consequent de romeinsche pagineering voor de verslagen gevolgd.

Slechts bij groote uitzondering werden aan den schrijvers tegen nader te overleggen vergoeding separata van hun voorrecht afzonderlijk toegestaan. Sinds 1930 geldt de regel, dat zij die dit wenschen steeds dergelijke afdrukken verkrijgen kunnen, mits bij minstens 50 exemplaren, een en ander in overeenstemming met het bepaalde voor de Entomologische Berichten.

Curieus is, dat ik onlangs van de lijst van de leden der Ned. Ent. Ver., die steeds bij het verslag der zomervergadering gevoegd is, een separaat in handen kreeg van het jaar 1896, „overgedrukt uit deel XXXIX van het Tijdschrift voor Entomologie”.

A propos des Araignées népenthicoles du Nord de Sumatra

par

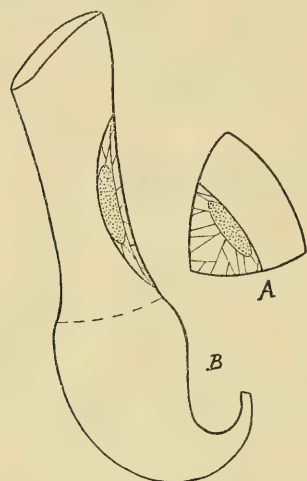
J. C. VAN DER MEER MOHR.

M. Louis Fage a décrit dans une récente étude (Treubia, XII, 1930, p. 23—28) une nouvelle espèce d'Araignée, le *Thomisus nepenthophilus*, qui vit normalement à l'intérieur des urnes de *Nepenthes*, comme c'est exactement le cas pour le *Misumenops nepenthicola* (Poc.). Étant donné que M. Fage a déjà nettement établi dans son étude les principaux faits biologiques de ces deux espèces remarquables, il ne me reste qu'à donner quelques observations complémentaires, observations que j'ai pu faire dans le cours de 1929.

1. La demeure du *Thomisus nepenthophilus* Fage.

L'Araignée tisse sa demeure dans la partie supérieure et nondigestive d'une ascidie de *Nepenthes*. Cette demeure consiste en une toile *verticale*, derrière laquelle est déposé le cocon. M. Fage fait remarquer que la toile du *Thomisus nepenthophilus* est horizontale, ceci doit être attribué sans aucun doute au fait que la première figure, que j'ai donnée de cette toile (De Tropische Natuur, XVIII, 1929, p. 75), n'avait pas été suffisamment commentée dans le texte; or, cette figure nous montre une section transversale d'une ascidie, ce qui peut facilement donner lieu à une interprétation erronée. Le cocon lenticulaire est attaché à l'aide de quelques fils courts à la face interne de l'urne; il est caché derrière une toile d'un tissu infiniment serré, qui est faiblement tendue au-dessus du cocon (voir fig. 1). Le bord de cette toile verticale est solidement attaché à la face de l'urne; si l'on tient l'urne penchée, on peut constater que le liquide qu'elle contient, plus ou moins sirupeux, coule

le long de la toile et par-dessus; mais aucune goutte ne pénètre par-dessous le bord dans l'espace derrière la toile réservé au cocon.



A Coupe transversale d'une ascidie du *Nepenthestobaica*. Le cocon lenticulaire du *Thomisus nepenthophilus* est couvert d'une seule toile.

B Coupe longitudinale; le cocon est suspendu entre deux toiles.

Fig. 1.

Une fermeture si parfaite, quasi-hermétique, est indubitablement d'une grande importance pour les jeunes, qui, à l'éclosion (10 jours environ après la ponte) vivent encore assez longtemps en communauté dans l'espace derrière la toile. Il arrive parfois que le cocon est suspendu entre deux toiles, ce que l'on peut voir dans les fig. 1 B et 4. J'ai pu observer jusqu'à deux fois que le cocon était caché derrière deux toiles et dans ces cas, la toile intérieure était d'une structure beaucoup plus légère que celle de la toile extérieure. Nous avons pu constater que le *Thomisus nepenthophilus* dépose parfois „mal" son cocon, toutefois ceci est une grande exception; la fig. 2 nous le montre clairement: c'était dans une ascidie fraîche en apparence, mais du reste complètement sèche. Un autre cas nous a fait voir un cocon déposé exactement sur la limite de la partie digestive et de la partie non-digestive de l'ascidie; toutefois l'urne en question ne contenait qu'une quantité restreinte de liquide.

Quant au *Misumenops nepenthicola*, je n'ai réussi que deux fois à découvrir la toile avec le cocon; ces cocons

étaient déjà perforés par les jeunes et toutes les fois la toile (verticale!) se trouvait entièrement déchiquetée, de sorte qu'il m'est impossible à présent de donner des détails

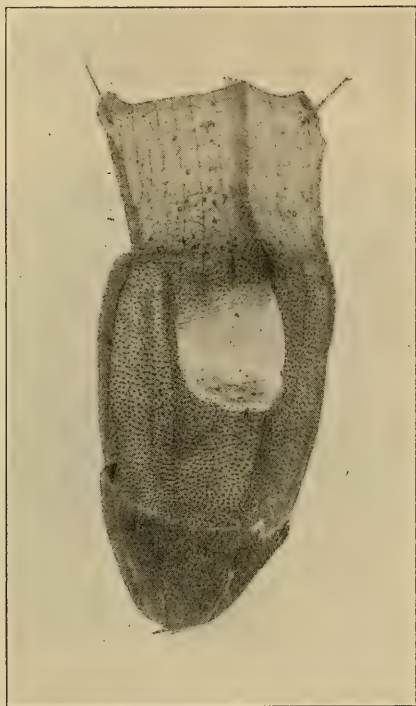


Fig 2.

Demeure du *Thomisus nepenthophilus*, établie sur la partie digestive d'une urne du *Nepenthes tobaica*. $\times 1$.

précis concernant l'édification de la demeure du *Misumenops nepenthicola*. Pour ce qui est de cette structure, je crois bien que celle-ci doit ressembler en grande partie à celle de la demeure du *Thomisus nepenthophilus*. Il est fort probable que la même urne de *Nepenthes* n'est jamais habitée par plus d'une femelle adulte soit du *Thomisus nepenthophilus* soit du *Misumenops nepenthicola*; du moins je n'ai jamais trouvé, réunies dans une urne, deux femelles adultes ni des urnes contenant deux toiles.

2. Parasites du *Thomisus nepenthophilus* Fage.

Bien que l'Araignée-mère surveille soigneusement sa

demeure et malgré sa structure spéciale et protectrice de cette demeure, il arrive cependant que les cocons sont parasités; car, dans mon laboratoire à Medan, j'ai vu sortir de plusieurs cocons du *Thomisus nepenthophilus*, recueillis tout près de Haranggaol et Prapat dans le voisinage du lac Toba, des Ichneumonides, et même jusqu'à sept exemplaires d'un seul cocon ¹⁾. La fig. 3 nous montre un Ichneumonide de cette espèce, agrandi 5 fois. La femelle de



Fig. 3.

Ichneumonide, parasite du *Thomisus nepenthophilus*. $\times 5$.

l'Ichneumonide pond ses oeufs parmi les oeufs de l'Araignée, dont les larves parasites font leur nourriture (peut-être aussi de jeunes Araignées récemment écloses); après avoir achevé son développement, la larve se métamorphose en nymphe dans un cocon ovoïde, qu'elle fixe à l'intérieur du cocon de son hôte (voir fig. 4). Mais outre cet Ichneumonide,

¹⁾ D'après M. Roman, Stockholm, il s'agit très probablement d'une nouvelle espèce du genre *Allocota*; M. Wilkinson en donnera une description bien détaillée plus tard (lettre de M. Marshall de l'Imperial Institute of Entomology, London, à M. Roepke, Wageningen).

j'ai pu élever des cocons du *Thomisus nepenthophilus* un autre parasite, notamment un Chalcidide extrêmement petit. Je présume qu'il s'agit d'un parasite à l'intérieur des oeufs du *Thomisus nepenthophilus*, il se peut bien toutefois que ce soit un hyperparasite, donc un parasite à l'intérieur des oeufs de l'Ichneumonide; ce que l'on pourra bien observer un jour ou l'autre.



Fig. 4.

Demeure du *Thomisus nepenthophilus* avec cocons de l'Ichneumonide. Les cocons sont suspendus entre deux toiles; la toile antérieure est levée en haut. 2 X.

3. Les espèces de *Nepenthes*, qui sont habitées par le *Thomisus nepenthophilus* Fage et le *Misumenops nepenthicola* (Poc.) et la distribution géographique de ces Araignées dans la partie septentrionale de Sumatra.

M. Fage a clairement démontré que seules les espèces de *Nepenthes*, ayant des urnes dont la partie supérieure est dépourvue de glandes digestives (zone „neutre”), sont habitées par le *Thomisus nepenthophilus* et le *Misumenops nepenthicola*. On retrouve e. a. des urnes de ce type parmi les *Nepenthes gracilis*, *tobaica* et *Reinwardtiana*. Pour autant que j'ai pu l'observer, le *Thomisus nepenthophilus* ne se rencontre que dans les urnes du *Nepenthes tobaica*, tandis que le *Misumenops nepenthicola*, je l'ai trouvé aussi bien dans les urnes du *Nepenthes tobaica* que dans celles du *Nepenthes Reinwardtiana*. Quant à la dernière espèce d'Araignée, nous savons donc maintenant qu'elle est commensale de 3 espèces de *Nepenthes* au moins: *gracilis* (à Singapour), *tobaica* et *Reinwardtiana* (à Sumatra).

Dans les urnes du *Nepenthes mirabilis* (= *phyllamphora*), croissant dans les marais à Susum à l'est de Tebing Tinggi, je n'ai pu découvrir aucune de ces deux espèces d'Araignées. L'absence des Araignées népenthicoles dans les urnes du *Nepenthes mirabilis*, étant également du type *gracilis*, est peut-être attribuable à l'endroit spécial qu'occupe cette plante marécageuse. Vers le milieu de 1929 j'ai examiné, près de Sibolga et à Bonan Dolak qui est situé tout près de Sibolga mais à une altitude de 400 m de plus, un assez grand nombre d'ascidies de différentes espèces de *Nepenthes*, afin de constater la présence du *Thomisus nepenthophilus* et du *Misumenops nepenthicola*, ou d'autres espèces eventuelles d'Araignées népenthicoles. Dans les urnes du *Nepenthes ampullaria*, le long de la route côtière de Sibolga à Baroes, je n'ai pu constater la présence d'aucune Araignée, ce à quoi je m'attendais d'ailleurs. Dans une urne d'une jeune rosette de *Nepenthes*, près de Sibolga, j'ai rencontré une seule fois un *Thomaside*, selon toute apparence une jeune femelle du *Thomisus nepenthophilus*; pourtant je n'en saurais dire s'il s'agit d'une ascidie du *Nepenthes alata* ou du

*Nepenthes gracilis*¹⁾. Quant aux urnes de *Nepenthes albo-marginata*, croissant sur un promontoire dans la baie de Sibolga, je n'ai réussi à y découvrir aucune des Araignées népenthicoles; le même s'applique aux urnes colossales du *Nepenthes Treubiana*, trouvés près de Bonan Dolok le long de la route de Bonan Dolok à Taroetoeng²⁾. Les urnes du *Nepenthes Rafflesiana*, croissant dans les bois juste derrière l'hôtel Bonan Dolok, que j'ai soumises à un examen minutieux, ne contenaient aucune Araignée: ceci d'accord avec les expériences de Cedric Dover ayant examiné la même espèce de *Nepenthes* près de Singapour. J'ai recherché en vain jusqu'à présent les *Thomismus nepenthophilus* et *Misumenops nepenthicola* dans les urnes du *Nepenthes tobaica*, croissant sur la pente du Dolok Pintoe à une altitude approximative de 2000 m. On pourrait proposer ici une explication bien simple de ce fait; c'est que les Araignées népenthicoles en question restent probablement en arrière dans leur dispersion verticale d'avec celle du *Nepenthes tobaica*. A l'heure qu'il est, je ne saurais dire quelle est la limite d'altitude de leur aire de répartition. Dans les urnes superbes du *Nepenthes spectabilis*, croissant à proximité du sommet du Dolok Baros à une altitude de 1850 m, nous n'avons pu les découvrir non plus; le *Nepenthes spectabilis* possède des ascidies du type *gracilis*, de sorte qu'il est permis de supposer qu'une des deux espèces d'Araignées népenthicoles l'aurait choisi comme retraite, si, en effet, cette espèce se rencontre à cette altitude sur le Dolok Baros.

Du reste je me réfère à la carte (voir fig. 5), indiquant les principaux endroits, où je suis allé à la recherche d'Araignées dans les urnes de *Nepenthes*. Il s'ensuit que dans la région que représente la carte, et en tant que nos observations actuelles permettent de l'affirmer le *Thomismus nepenthophilus* est d'une distribution bien plus générale que le *Misumenops nepenthicola*.

4. Araignées comme hôtes accidentels des urnes de *Nepenthes*.

¹⁾ Les urnes du *Nepenthes alata* sont du type *gracilis*.

²⁾ Les urnes du *Nepenthes Treubiana* et les urnes des tiges grimpan-
tes du *Nepenthes albo-marginata* sont du type *ampullaria*.



Fig. 5. Legende.

- | | | |
|-----------------|---------------|---------------------|
| 1 Tebing Tinggi | 5 Haranggaol | 9 Balige |
| 2 Dolok Pintoe | 6 Prapat | 10 Taroetoeng |
| 3 Dolok Baroes | 7 Sosorladang | 11 Rahoetbosi Dolok |
| 4 Tinggi Radja | 8 Maranti | 12 Bonan Dolok |
| ■ Thomisus | ▲ Misumenops | |

Outre les deux espèces d'Araignées népenthicoles obligatoires, dont nous avons parlé ci-dessus, on trouve de rares fois dans les urnes de *Nepenthes* — et toujours dans des urnes sèches ou à peu près sèches — des Araignées qu'on ne peut considérer, à mon avis, que comme des hôtes accidentels. Dans une urne presque sèche du *Nepenthes tobaica* à Rahoetbosi Dolok j'ai trouvé réunies une femelle adulte du *Misumenops nepenthicola* et un *Clubionide*. Dans une urne encore jeune, mais complètement sèche, du *Nepenthes tobaica* à Loemban Tombak près de Maranti j'ai rencontré un jour un *Thomiside* de couleur émeraude qui, pendant quelque temps, se promenait librement à l'intérieur de l'urne pour continuer ensuite ses investigations dehors, sur les feuilles et les tiges de la plante. Une ou deux fois j'ai trouvé l'ouverture d'une urne du *Nepenthes mirabilis* fermée par une toile très lâche mais, à mon regret, je n'ai découvert nulle part les Araignées-mêmes; il est sûr que la toile n'était pas celle d'un *Thomisus nepenthophilus* ou d'un *Misumenops nepenthicola*. Il est hors de doute que des observations ultérieures permettront de multiplier considérablement ces faits.

Vers la fin de sa publication M. Fage mentionne que j'ai rencontré aussi le *Misumenops nepenthicola* dans les urnes du *Nepenthes Reinwardtiana* à Rahoetbosi Dolok (11-VIII-1929) et à Maranti (17-VIII-1929). Ce doit être dans les urnes du *Nepenthes tobaica*, ce que nous a montré un examen plus récent des matériaux en question de *Nepenthes* par un spécialiste, M. Danser. Jusqu'à ici on a pu découvrir le *Misumenops nepenthicola* dans les urnes du *Nepenthes Reinwardtiana* à Tinggi Radja seulement. J'ajoute que, d'après M. Danser (Bull. Jard. bot. Buitenzorg, 3^{me} série, IX, 1927—1928, p. 384), le *Nepenthes tobaica* est extrêmement voisin du *Nepenthes Reinwardtiana*.

A note on some early contributions on Dutch East Indian Scolytids (up to 1910)¹⁾

by

Dr. L. G. E. KALSHOVEN,

Buitenzorg, Java.

Hypothenemus (Cryphalus) arecae HORNING 1842 ²⁾, introduced into Europe in betel nuts, is possibly the first described Scolytid from the D. E. Indies, but the vague indication of its origin: "Ost Indien" leaves room for some doubt about the correctness of the assumption ³⁾.

In CHAPUIS' "Synopsis des Scolytides" (1869) two indomalayan species are described with a more exact record of the localities viz. *Dactylipalpus transversus* from Celebes, Ternate and Malacca and „*Scolytus*" (*Eccoptogaster*) *javanus*. The former species, today known from Br. India to the Philippines, is remarkable for its large size (9—11 mm, the largest Scolytids known being 12 mm). The *Eccoptogaster* has not yet been rediscovered. Perhaps it has to be sought for in mountainous regions, where palaearctic forms are a common feature.

In 1879—1886 descriptions are published by EICHHOFF ²⁾ of another 6 species from the region under consideration.

¹⁾ All the required literature has not yet been accessible to the author, so the review should not be considered as complete.

²⁾ For references to the literature see the Catalogus Coleopterorum, Pars 4, *Ipidae*, by HAGEDORN, 1910.

³⁾ EGGERS described the same species in 1905 as *Stephanoderes fungicola* from specimens found in Europe in woody fungi from Java, and afterwards (Entom. Ber. 1922) determined its identity with *arecae* HORN. The habitat of the beetle — it has also been found in dry coffee beans — suggests a large distribution in the tropics and this has already been confirmed by a record of EGGERS in 1925 about its occurrence in Burma and over the whole E. I. Archipelago.

These have since been collected again with the exception of one: *Diaderus (Acanthurus) ritsemae*.

HAGEN in his "Pflanzen- und Thierwelt von Deli auf der Ostküste Sumatra's" 1889 mentions 3 Scolytids: *Dactylipalpus transversus*, *Diaderus ritsemae* and *Xyleborus kraatzi* EICHH. (originally described from Ceylon). Additional information on the distribution of the latter species is to be found in the paper of BLANDFORD on the sugarcane borers of the W. Indies (Kew Bull., 1892), where *kraatzi* is recorded from Batjan, Dorey (N. Guinea) and Celebes (WALLACE). In this paper the W. Indian borer is identified as *Xyleborus perforans* WOL. (1857, described from Madera), while 4 other species are listed as synonyms and *X. kraatzi* is stated to be only doubtfully distinct. The question of the nomenclature of this group has proved to be so intricate, however, that even now it has not been finally settled ¹⁾.

In 1894 the description appears of *X. morigerus* BLANDFORD ²⁾, which beetle had been found breeding in N. Guinea orchids in the hot houses of Kew. This species should prove afterwards to be identical with one of the twigborers of coffee in Java, which at present require the wholetime attention of an entomologist, to find a control for the pest!

Two years later a further important contribution is published by BLANDFORD ²⁾, containing diagnoses of a score of indomalayan species. Five of them (2 *Phloeosinus* and 3 *Xyleborus* sp., one of the latter only in one male specimen) had been detected by GROUVELLE in Paris in tobacco bales from Deli, a very remarkable breeding place, especially for *Xyleborus*-species. After the description of *X. destruens*, from Gilolo (WALLACE) and Java the following information is given: "I have received a good series from Java, where this species, in association with *Glenea novemguttata* CAST., and a species of *Helopeltis* has inflicted very great damage to cacao plantations." This early note of the beetle as a pest of cacao

¹⁾ In the D. E. Ind. literature the species has since been mentioned as *X. perforans*, until EGGERS in 1922 again expresses his doubt, apparently with good reason, about the correctness of combining the indomalayan form with the African one and reintroduces the name *kraatzi*.

²⁾ See page 242.

is quite interesting and it is a pity that BLANDFORD does not mention his informant. *X. destruens* is another species, which at the present time ranks among the *Xyleborus spp.* of major economic importance, as it has since been also found breeding in living teaktrees.

Another new Scolytid from Java, supposed to be injurious, is introduced in 1897 into literature by H. VEEN (entomologist of the Koloniaal Museum at Haarlem) under the name *Tomicus cinchonae*, the beetle having been submitted by the colonial government as noxious to *Cinchona* bark, without further information (Notes Leyd. Mus. XIX).

EGGERS had the opportunity later on to examine duplicate specimens kept in the Leyden Museum and recognised the beetle as a *Xyleborus* (Zoöl. Meded. 1922). According to the experience of the present author the species appears to be a not common, secondary borer in various woody plants, the galleries running in part in the cambial region.

A first short note on a Scolytid noxious to coffee appears the following year 1898 in the 9th volume of *Teijsmannia*, where it is identified by the author, Prof. ZIMMERMANN, as a Bostrychid, a name then already out of use for those Coleoptera. The figure of the beetle and of the longitudinal section of a burrow, besides other details, show without doubt that the note concerns one of the now so well known twigborers of coffee: *Xyleborus morigerus* BLDF. or *X. morstatti* HAG. The short set habitus of the figured beetle and the colour, which is said to be dark-brown, point to the first mentioned species. In mentioning the length of the beetle as 2.1 mm (the width being 0.7 mm) the author must have made a mistake as *morigerus* beetles only measure 1.45—1.75 mm, and *morstatti*, although of a somewhat slender form, only measures 1.5—1.8 mm. Perhaps specimens have been measured from alcohol material in which case the membranes between the body segments are often lengthened, a feature which is also to be found in the beetle in the figure.¹⁾

¹⁾ Another *Xyleborus* forming similar broodchambers in coffee branches but occurring more rarely, viz. *X. discolor* BLDF., has the required length but is thicker (1 mm at least) and has a marked difference in

Then in 1900 appears the detailed study of ZEHNTNER on the "rietschorskever" (sugarcane barkbeetle, *Xyleborus perforans* WOL.)²⁾. This paper is a highly important contribution to the biology of the tropical members of the genus, as it contains observations on the duration on the stages of development, the food of the larvae (the species appears to be no obligatory ambrosia feeder), the structure of the wingless male, the eventual parthenogenetic reproduction, the required condition of the foodplant, etc.

Shortly afterwards in 1901³⁾ ZEHNTNER again, then head of the Experimental Station for cacao in Salatiga, publishes a short note on 3 barkbeetles of *Theobroma*⁴⁾ and one of *Myristica*, but abstains therein from any indication on their taxonomic position. Still the particulars given, in connection with other data now available, permit their tentative identification. So "species I", ferruginous, measuring 4—5 mm, extending its galleries in sound wood, in all probability has been the *X. destruens*, already mentioned above. "Species II", pitch black, 2.25 mm, of more compact stature, might well be *X. fornicatus* EICHH., very common in all sorts of sickly woody plants in Java. The details concerning "species III", described as ferruginous, 2 mm in length and slender, appear applicable to several species, but perhaps *X. indicus* is meant as this is also a rather common species, possessing like *X. destruens* and *fornicatus* few striking features. Had there been marked peculiarities in sculpture etc. in the three species, they would presumably have been mentioned by ZEHNTNER. As regards "species IV" from nutmegs, it seems very likely to be identical with

colour between the prothorax (brown) and the elytra (almost black). The dimensions 0.7×2.1 mm. may be shown by small specimens of *X. kraatzi* and by allied species, but these beetles are never found in such burrows in thin branchlets.

²⁾ Arch. v. d. Java-Suikerindustrie, 82^e Jrg. 1900, p. 501—521.

³⁾ Proefstation voor Cacao te Salatiga, Bulletin No. 1, 1901.

⁴⁾ A first reference to "bubuk" beetles, occurring in cacao trees afflicted by bark diseases, was already made in a preliminary review on the pests and blights of the cacao, published by KAMERLING and ZEHNTNER in „De Indische Natuur”, Algemeen Natuurwetenschappelijk Bijblad van het Archief voor de Java Suikerindustrie. 1901, p. 43.

Thamnuurgides myristicae, described by ROEPKE in 1919 from the same origin.

In a paper by ZIMMERMANN on the enemies of rubber-plants, also published in 1901 ⁵⁾, mention is made of borers in dying branches of *Hevea*, which were infested by fungi (*Corticium salmonicolor*, etc.). The insect is indicated as an unidentified Bostrychid, the galleries with beetles and larvae being present in large numbers. As mentioned before, ZIMMERMANN still uses the name Bostrychidae for Scolytids, so this may be the first noticed attack of the latter borers on the then newly introduced *Hevea*. Scolytids are, in fact common secondary borers in diseased parts of *Hevea* trunks and branches even at the present time (especially *X. kraatzi* EICHH. and *X. similis* FERRARI). But dying branches of *Hevea*, and more particularly dead and dry ones, are also attacked by true Bostrychids (f.i. *Sinoxylon anale* LESNE). It therefore remains somewhat uncertain, which beetles ZIMMERMANN has had in view.

Again in the same year 1901 KONINGSBERGER and ZIMMERMANN publish their account on the pests of coffee in Java, second part. In a special paragraph on the *Scolytidae* the unsuitability of the name barkborers is pointed out for the tropical species, the majority of which are woodborers. Four species are mentioned singly: 1/ a small and 2/ a large "barkbeetle" of coffee, 3/ a common "barkbeetle" of *Erythrina* and 4/ a long idem. The small borer of coffee, indicated as *Xyleborus? fornicatus* EICHH., is apparently the same as that described by ZIMMERMANN in 1898, the reference about the locality, where it was first met with, and other particulars being exactly the same in both cases, but curiously enough no reference is made to the earlier paper. This may have been the reason why HAGEDORN has also ignored it in his article on "Ipiden als Kaffeeschädlinge" in 1912 (Entom. Blätt. VIII. p. 33), where he endeavours to give the correct names for the various small borers mentioned up to that date as attacking fruits and branches of coffee plants in Africa and Asia. HAGEDORN

⁵⁾ Bulletin de l'Institut Botanique de Buitenzorg, Nr. X, 1901 p. 19.

rightly states, that the small borer of KONINGSBERGER and ZIMMERMANN is not *X. fornicatus* and suggests its identity with *X. coffeae*, described by WURTH in 1908. As the present writer has already pointed out the species undoubtedly is one of the now common twigborers: *X. morigerus* BLDF. (of which *coffeae* is a synonym, see below) or *X. morstatti*, described by HAGEDORN in the same paper and at that time only known from German East Africa. The colour of the small borer, which is again described in the text as darkbrown, would support the interpretation of HAGEDORN, but the figure on the coloured plate shows a black beetle with the legs of a lighter hue, this corresponding with *morstatti*. The figure is however very roughly done and not quite so good as that published by ZIMMERMANN in Teysmannia. There is still another reason for the supposition that the authors have had only *X. morigerus* before them, as *X. morstatti* appears to have spread over the Dutch E. Indies and especially over Java only in more recent years. The occurrence of *morstatti* in the indomalayan region remained unnoticed up to 1922, when EGGERS called attention to the fact, that all the twigboring beetle of coffee from Deli (East Coast of Sumatra) collected by CORPORAAL belonged to this species (Ent. Berichten, Deel VI, No. 126 p. 87). In the collection of the Institute for Plantdiseases the oldest javanese specimens of *morstatti* date from Jan. '17 (locality Pamanoekan & Tjiasem Landen. Krawang).

The "large barkbeetle of the coffee" is considered by HAGEDORN to be *Eccoptopterus sexspinosus* MOTS. and the details given in the text and the figure make this identification quite understandable. The length of the beetle, recorded as 3.4 mm, however does not fit for *sexspinosus*. In the collection of the author another, still unidentified *Eccoptopterus* is represented, which has the required measurements, besides showing much the same peculiarities as *sexspinosus*, the only difference being that the third pair of spines is somewhat more developed than in *sexspinosus*, which also corresponds very well with the figure in the paper of KONINGSBERGER. The *Eccoptopterus* in question has already been sent to the specialists, under number Sc. 106.

The details for the "common barkbeetle of Erythrina", — which is said to resemble in habitus the *Xyleborus* of coffeetwigs, but with a size of 2.4 mm, ferruginous in colour and without spines on the declivity — are certainly very meagre for indicating a Scolytid. The antenna and foreleg figured indeed suggest a *Xyleborus*, as has been stated already by HAGEDORN (1911). The common *X. kraatzi* could have been meant, but this species has small tubercles on the declivity. Perhaps the situation and form of the burrows, as noted by the authors, will give the clue for an identification in future; they state, that the beetles often were found in branches of 1 cm, where they had formed circular galleries around the pith, resulting in the branches snapping off easily (this method of boring, by the way, is typical for some Bostrychids).

The "long barkbeetle of Erythrina", rightly indicated as *Platypus*, is the very common *Pl. solidus* WALK. according to the figure. Finally, it should be noted, that in the various cases of damage by shothole borer to coffee and Erythrina, alluded to by the authors, very likely more than 4 species have been involved, as sickly and dying plants as a rule are attacked by a number of species simultaneously.

A new instance of the discovery of Scolytids in products imported into Holland from the Dutch East Indies is mentioned by EVERTS in his standard work *Coleoptera Neerlandica* 1903, viz. a *Cryphalus* (?) *Hypothenemus* ref.) in Cinchona bark and a species allied to *Coccotrypes dactyliperda* in "plant ivory." It would be interesting to find out the identity of these beetles, which probably will be still present in the EVERTS collections, now in Leyden.

In a paper "Sur quelques maladies des plantes à caoutchouc" (1907)¹⁾ BERNARD gives a somewhat more complete note on boring beetles attacking Hevea (cf ZIMMERMANN 1901), stating that small brown Coleoptera, undoubtedly belonging to the genus *Xyleborus* and nearly related to the small black borer so often met with in tea, are the most common borers in the rubber trees. As already mentioned

¹⁾ Bull. du Dept. de l'Agric. Nr. XII. 1907, blz. 50.

above these small borers very likely have included at least two common species: *X. kraatzi* and *X. similis*, which at the present time may also be generally met with in damaged or sickly Hevea trees.

By the small black beetle of tea *X. fornicatus* EICHH. is meant, and this is the first notice of the occurrence in Java of this species, then already well known as the shothole borer of tea in Ceylon. In a few other papers, published in 1908 and 1909 ¹⁾ BERNARD gives additional information on the borer, which seems to have been found in those years in several localities, and was considered as rather dangerous, though real damages had only occurred in a few cases ²⁾. A more detailed description of the beetle and its borings is to be found in BERNARDS first review on the pests and blights of the teaplant (1909) ³⁾. From a paper in 1912 ⁴⁾ it appears that the identity of the Java beetle has not been verified before the named author on his official tour to Ceylon in 1911 received authentic ♀ and ♂ specimens of *X. fornicatus* from Mr. GREEN ⁵⁾. It may be mentioned here that the borer has not developed as a regular pest of tea in Java in the later years. It has however become troublesome in forest plantations through its attacks on young healthy trees of *Schleichera trijuga*.

A *Xyleborus* species as a pest of prime importance of coffee in Java was also recorded in the year 1907, when a preliminary note appeared from the hand of WURTH on the "bubuk" of *Coffea robusta*, the damage of which had been noticed in E. and Mid Java in the latter part of 1906. A few particulars about the first discovered outbreaks in E. Java are found in the proceedings of a planter's meeting, held in Aug. 1907 in Malang ⁶⁾, while WURTH in a lecture

¹⁾ Meded. v/h Proefst. v. Thee I, p. 5 and II, p. 24, 1908. — Teysmannia, 19^{de} Jrg. 1908, p. 619.

²⁾ Teysmannia, Jrg. 25, 1914, p. 504.

³⁾ Bull. du Départ. de l'Agric., Nr. XXIII, 1909.

⁴⁾ Meded. v/h. Proefst. v. Thee, XX, 1912, p. 60.

⁵⁾ The present writer has not yet formed a definite opinion on the validity of *X. fornicator*, a n.sp. with about the same range, to which EGGERS brings a part of the beetles formerly considered to be *X. fornicatus*.

⁶⁾ Notulen der op 31 Aug. 1907 ten 9¹/₂ uur v.m. te Malang gehouden Algem. Vergadering v/d Malangsche Landbouw-Vereeniging, Malang, 1907.

delivered in December of the same year ¹⁾ published more substantial information on the new pest. In 1908 follows a still more elaborate paper ²⁾ of the same author giving details on the shape of the burrow, the size of the broods, the ambrosia fungus, etc. In this paper (as also in his lecture) the author refers to the small coffee Scolytid of KONINGSBERGER and ZIMMERMANN, remarking that the few details given on its habitus might well apply to his species, the coloured figure however not corresponding at all. The paper and figure in *Teijsmannia* curiously appear to have been overlooked by this author too. WURTH then describes the species as *X. coffeae*. A short note by DE LANGE on the occurrence of the borer in Cacao seedlings appears in October 1909 ³⁾, followed by the record by WURTH of *Leucaena glauca* as a foodplant in December of this year ⁴⁾. In 1910 again a further contribution by WURTH is issued ⁵⁾, containing i. a. additional information on the systematic position of the borer, which in the mean while has been submitted to specialists in Europe. STROHMEYER expresses as his opinion (cf Entom. Blätt. VI, 1910, p. 186) that *X. coffeae* possibly are immature specimens of *X. compactus* EICHH. WURTH does not approve of this suggestion and is supported in his opinion by the information already obtained from HAGEDORN, who considers *coffeae* as a good species. This statement is confirmed in the already mentioned paper of HAGEDORN of 1912, where this author gives in tabular form the differences between the two species (*coffeae* and *compactus*) and *X. moristatti* as a third one.

This settled the matter till the present writer had occasion to draw attention to the fact the name *X. coffeae* yet has to be dropped, namely as a synonym for *X. morigerus* BLDF., this discovery being made in consequence of identifications received from the late Col. WINN SAMPSON of Scolytids from mahogany trees. This question about the

¹⁾ Cultuurgids, 9^{de} Jrg., 1907, p. 711.

²⁾ Idem, 10^{de} Jrg., Tweede Gedeelte, 1908, p. 63.

³⁾ Idem, 11^{de} Jrg., Eerste Gedeelte, 1909, p. 986.

⁴⁾ Idem, 11^{de} Jrg., Tweede Gedeelte, 1909, p. 548.

⁵⁾ Idem, 12^{de} Jrg., Tweede Gedeelte, 1910, p. 101.

synonymy was dealt with in detail in the English Summary of the author's paper on the pests of the mahogany trees in Java (1926)¹⁾ and had since been confirmed through identifications by EGGERS of specimens submitted for this purpose and by BEESON²⁾.

Another note in those years apparently relating to *X. morigerus*, but this time as a major pest of Orchids of the genus *Dendrobium*, is published by WIGMAN Jr., the Hortulanus of the Botanical Gardens, in *Teysmannia* 7th vol. 1909, p. 564. The small borer is referred to as "a *Xyleborus*, also met with in coffee- and teashrubs". Probably the insects have been seen by an entomologist of the Department of Agriculture. There is however no note that tea was already then known as a foodplant of *morigerus* (*coffae*) though it indeed may act as such, according to more recent experiences. The details mentioned by WIGMAN moreover leave little doubt that the damage was done by no other species than *morigerus* which was originally described from orchids, as already stated. The attacks of the beetle on these plants seem however to be of rather rare occurrence.³⁾

Resuming the chronological reference the year 1908 has to be recorded once more, viz. for the appearance of the "Tweede overzicht der schadelijke en nuttige insecten van Java" by KONINGSBERGER (second review of the noxious and beneficial insects of Java). In the list 7 numbers relate to Scolytidae, including *X. perforans*, *X. coffae* and "*Tomicus*" *cinchonae*. The small and large coffee barkbeetle of 1901 are still mentioned as *X. fornicatus* ELCHH.? and *Xyleborus* *sp.* Under *Xyleborus* *sp. div.* it is stated that species of this genus, still requiring further investigation, have been found in numerous other plants, causing more or less damage to

¹⁾ Mededeelingen v. h. Instituut voor Plantenziekten, Nr. 69, Batavia.

²⁾ The Indian Forest Records, Vol. XIV, Pars X, 1930; p. 73.

³⁾ Since then, only one case has been recorded, and again of Orchids imported in Europe (Tijdschrift voor Entomologie, LXXIV, 1931, p. XIX). In a recent case of infestation of Orchids by "bubuk" in the greenhouses of the Botanical Garden, submitted by Mr. Dakkus to the Institute for Plantdiseases, the species involved was *X. morstatti*, this being another instance of the gradual replacing of *morigerus* by *morstatti* in Java.

tea, cacao, nutmegtree and *Canarium* (in the young fruits). Concerning the latter note the present author wishes to mention that a beetle in his collection, identified by EGGERS as *Ericryphalus hagedorni* EGG., bears the label: "In *Canarium*vruchten 1903", while specimens, very similar in appearance (submitted to the specialists as Sc. 86) have been collected a few times by the writer himself in Buitenzorg in the exocarpium of mature fallen *Canarium* fruits, which had already been lying on the ground for some time. Also once a *Thamnurgides* sp. ("Sc. 16^e") has been met with in these fruits.

Under the heading "*Tomicus species*" it is stated that a true barkbeetle has been very injurious to *Achras sapota* in Bantam, and in his book: "Java Zoologisch en Biologisch" (completed in 1915) the same author once more stresses the fact that this is the first and only case which has come to his notice of a real barkfeeding javanese Scolytid. In the latter work only one further representative of the family is mentioned viz. *X. coffeae*. It may be expected that the identity of the beetle from *Achras sapota* will be determined before long, as beetles found in the same foodplant and with the same habits have since been collected by the present author and have already been submitted to the specialists (under No. Sc. 78, possibly a *Xyloctonus*).

A new note on Scolytids from *Cinchona* is contributed in 1909 by ROEPKE, who found a small *Xyleborus*, forming broodchambers in thin branchlets, in trees succumbing to rootfungus attack. Perhaps this species has been *X. discolor* or *X. haberkorni* (or a form nearly related to the latter). A second borer from another locality was recognised as a Platypodid.

The same author is the first to draw attention a few months later to a new Scolytid pest of coffee attacking the berries in some plantations in W. Java¹⁾, which insect, the coffeeberry borer, has since acquired such a bad reputation all over the coffee growing countries. The beetle is preliminarily identified as a *Xyleborus*. Preparations of the borer

¹⁾ Cultuurgids, 11th Vol. 2nd part, 1909, p. 365.

are shown by WURTH on a planter's meeting in Sept. 1909 ¹⁾. In 1910 follows its description by VAN DER WEELE as *Xyleborus coffeivorus*. This wrong determination is soon after corrected both by STROHMEYER and HAGEDORN in their papers already quoted above. The European specialists concur in opinion as to the genus of the beetle: *Stephanoderes*, but disagree on the species, which is considered identical with *St. (Cryphalus) hampei* FERRARI 1857 by the first mentioned author, while HAGEDORN claims it to be the same as his *St. coffeae*. This question has more recently been the cause of further controversies as EGGERS in 1922 places himself on the side of HAGEDORN, while SAMPSON (1923) supports the view of STROHMEYER. To day the beetle in applied entomology is generally referred to as *hampei*.

The present paper can be properly concluded by the mention of the issue in 1910 of the volumes on the *Scolytidae* in the *Catalogus Coleopterorum* and the *Genera Insectorum*, both written by HAGEDORN. In these publications as yet not more than about sixty species are listed from the islands of the Ind. Archipelago, mostly from Sumatra. In the years 1904—1910 about the same number had been added to those mentioned by CHAPUIS, BLANDFORD and EICHHOFF, which n. spp. for the greater part had been described by HAGEDORN, while STROHMEYER and EGGERS had also contributed a few ones.

¹⁾ Publicaties van het N.-I. Landbouw Syndicaat, 1st Vol. 1909, p. 23.

Over symbiose tusschen muskieten-larven en waterplanten

door

J. BONNE—WEPSTER.

(Uit het Geneeskundig Laboratorium te Batavia-C).

Met 8 figuren.

Een van de interessantste muggengroepen is die, waarvan de larven en poppen niet op de gewone manier ademen, d. i. zuurstof uit de lucht opnemen, wanneer ze met hun ademhalingsbuis aan de oppervlakte van het water hangen, doch die door den bijzonderen bouw van den siphon in staat zijn het weefsel van sommige waterplanten te doorboren en zoo zuurstof uit de luchtkanalen van de wortels dezer planten op te nemen. Onze kennis omtrent deze larven is nog van zeer jongen datum. Vijf-en-twintig jaar geleden — in September 1907 — n.l., ontdekte J. T. BRAKELY in Noord-Amerika, dat de larve van *Taeniorhynchus* (*Coquillettidia*) *perturbans* WALK. leeft in de modder op den bodem van een plas en wel vastgehecht aan de wortels van een waterplant. Deze vondst was een groote verrassing, daar een dergelijke eigenaardigheid van geen enkele Culicidelarve bekend was.

T. perturbans komt in enorme zwermen in sommige streken van Noord-Amerika voor en het mag zeker wel aan de verborgen levenswijze van de larven geweten worden, dat ze zoolang onbekend bleef. Men veronderstelde nu, dat andere *Taeniorhynchus*-soorten, waarvan de imagines ook in massa's te voorschijn komen en in sommige streken den mensch het leven ondraaglijk maken, doch waarvan men de larven nog nooit had kunnen vinden, in hun vroegste

gedaanten dezelfde manier van leven hadden als *Taeniorhynchus perturbans*. Het duurde echter weer jaren, voor de juistheid dezer veronderstelling bewezen werd en nu, vijfen-twintig jaar later is het nog steeds niet gelukt elke *Taeniorhynchus*-soort in zijn larvestadium te leeren kennen, hoewel op vele plaatsen ze nog altijd in dichte drommen verschijnen. Vele vierkante kilometers moeras en plas werden afgezocht, doch zonder resultaat.

Intusschen, omstreeks 1910, was H. W. B. MOORE in Britsch-Guyana erin geslaagd de larven en poppen van *Mansonia titillans* WALK. — een *Taeniorhynchus*-soort uit tropisch Amerika — te vinden tusschen de wortels van *Pistia stratiotes*, zonder dat hij het verband begreep, dat er hier tusschen dier en plant bestond. Bij bestudeering van de hun toegezonden larven en poppen zagen DYAR en KNAB, dat zoowel de ademhalingsbuizen der eerste als die der laatste geheel erop ingericht waren om plantenweefsel te doorboren en was in Amerika de tweede muggensoort gevonden, die in nauw en waarschijnlijk noodzakelijk contact met een waterplant, het aquatisch deel van zijn leven doorbrengt (zie HOWARD, DYAR en KNAB, *Mosquitoes of North and Central America and the West Indies*, III p. 519, 1915). Zelf slaagde ik er in 1916 in Suriname in, *Mansonia titillans* WALK. in alle stadia te verzamelen. In het Bulletin of Entomological Research van 1912 beschreef INGRAM onder den naam *Mansonioides uniformis* THEO., de larve van *Taeniorhynchus* (*Mansonioides*) *africanus* THEO., welke door hem gevonden was aan *Pistia*, en in 1919 verscheen er een beschrijving van de larve van *T. richiardi* FIC. van de hand van WESENBERG-LUND. Op Java kon ik in 1928 den geheelen levenscyclus nagaan van *T. uniformis* THEO., waarvan de gastplant een *Pistia* is.

Deze kwart-eeuw van hardnekkig zoeken heeft dus als resultaat een vijftal *Taeniorhynchus*-soorten opgeleverd, waarvan de larven alle aan waterplanten vastgehecht leven, n.l. *T. perturbans*, *T. titillans*, *T. uniformis*, *T. africanus* en *T. richiardi*. DYAR beschouwde de eerste en laatste synoniem en zoo zou dan het aantal slechts vier zijn.

Waar huizen nu de millioenen larven, die jaarlijks de

zwermen leveren van bijv. *T. annulipes* WALK. en *T. annulatus* LEIC., zooals die op Sumatra voorkomen? Leven ze niet aan de waterplanten in de uitgestrekte moerassen in welke nabijheid men door honderden en honderden tegelijk wordt aangevallen? Wel is er daar naar gezocht. Als gewone vrij levende larven gedragen ze zich niet, dan zouden ze te eeniger tijd gevonden zijn. Aan waterplanten vond men ze ook niet, zelfs gelukte het niet de pas uitgekomen exemplaren op te vangen in een over het water gespannen klamboe (BRUG en DE ROOK, Geneesk. tijdschrift v. Ned. Ind. LXX, 470, 1930). Is hier een nieuwe geheimzinnigheid?

Intusschen heeft men uit de plassen, moerassen en vijvers,

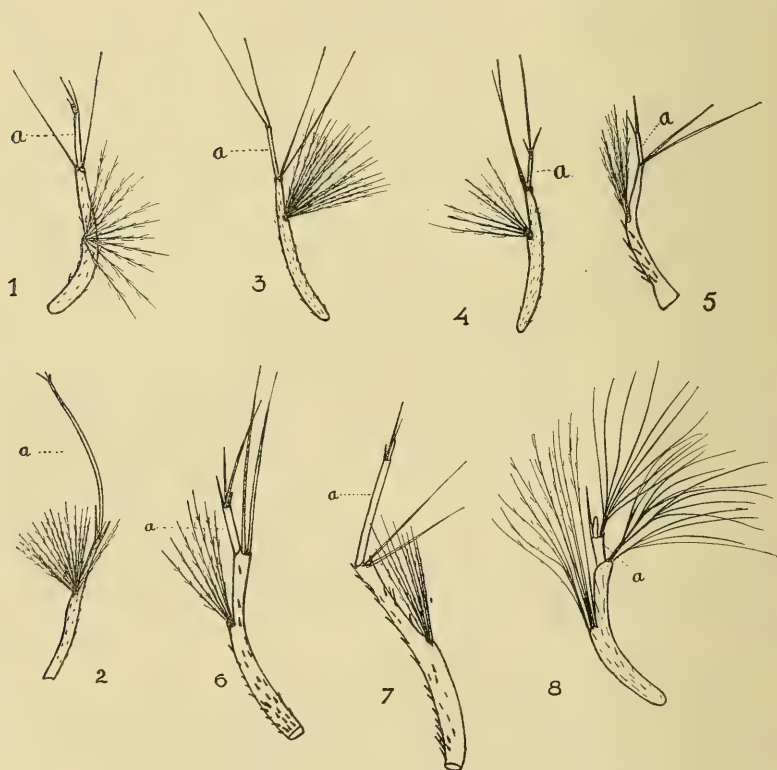


Fig. 1. Antenne der larve van *T. uniformis*. Fig. 2. Idem van *T. (Coq.) spec.* Fig. 3. Idem van *F. hispida*. Fig. 4. Idem van *F. mediotineata*. Fig. 5. Idem van *F. luzonensis*. Fig. 6. Idem van *F. metallica*. Fig. 7. Idem van *F. hybrida*. Fig. 8. Idem van *F. fusca*. *a* in alle figuren het z.g. „verlengstuk”.

die zoo nauwkeurig afgezocht werden naar *Taeniorhynchus*-larven in den loop der jaren een aantal *Ficalbia*'s gekweekt, die in het larve- en (of) popstadium, wat bouw en gewoonten betreft, genoeg eigenaardigheden vertoonen om er even bij stil te staan. Enkele hiervan wil ik kort vermelden. MACFIE en INGRAM beschreven in 1916 (B.E.R., VII, p. 14) de larve en pop van *Mimomyia*¹⁾ *hispid*a THEO. en in 1923 (B.E.R. XIII, p. 423) die van *Ficalbia mediolineata* THEO. De siphons dezer larven zijn licht gebogen, doch zeker niet geschikt, om plantenweefsel te doorboren, evenmin als de ademhalingsbuizen der pop. De laatste zijn echter buitengewoon lang en dun. Vergelijken we de antennen dezer *Ficalbia*-larven met die van de bekende *Taeniorhynchus*-soorten, dan zien we het volgende: Zooals blijkt uit de figuren 1 en 2 zijn de antennen dezer laatste voorzien van een zoogenaamd „verlengstuk” (a), dat vooral bij het subgenus *Coquillettidia* buitengewone afmetingen heeft. Dit verlengstuk vinden we nu terug bij *Mimomyia hispid*a, *Ficalbia mediolineata* (fig. 3 en 4) en bij alle hieronder genoemde *Ficalbia*'s. SENIOR WHITE beschreef in 1925 (*Spolia Zeylanica* XIII, pt. 2, pag. 220) de larve van *Ficalbia luzonensis* LUDL. De siphon is licht gebogen, zonder speciaal boorapparaat, de antennen vindt men in fig. 5. Jammer genoeg is geen nauwkeurige beschrijving van de pop voorhanden. Uit de omgeving van Batavia kon ik de larven en poppen kweeken o.a. van *Ficalbia metallica* LEIC.; ook deze met licht gebogen, doch overigens normalen siphon bij de larve, antennen der larven met een verlengstuk (fig. 6) en de ademhalingsbuizen der pop zeer lang. Het bijzondere verlengstukje der antennen in de larven staat misschien in verband met de levenswijze tusschen de waterplanten. De larven en poppen van *F. metallica* kon ik vrij nauwkeurig waarnemen en het is gebleken, dat de eerste zoowel als de laatste uren lang op dezelfde plaats onder aan een Pistia-blad hangen. Wellicht profiteeren ze op die manier van de luchtbellen, die soms onder de blaadjes zitten.

Geen dezer *Ficalbia*'s is voor de ademhaling aangewezen

¹⁾ Tegenwoordig worden de *Mimomyia*'s in het geslacht *Ficalbia* ondergebracht.

op de luchtlevering der plantenwortels en tot voor enkele jaren meende men, dat deze eigenschap ook geheel beperkt was tot het geslacht *Taeniorhynchus*. In 1928 gelukte het mij een *Ficalbia*-larve uit te broeden, die volkomen dezelfde levenswijze had als een *Taeniorhynchus*. Inderdaad meende ik ook eerst met een larve uit dit geslacht te doen te hebben, bij de bestudeering van larve- en pophuid. Voor de antenne der larve zie fig. 7. De imago echter was een duidelijke *Ficalbia* (zie B. E. R. XXIII, p. 69, *F. hybrida* LEIC.). Naderhand heb ik nog geheele reeksen dezer soort kunnen uitbroeden aan *Pistia* en hiermee was duidelijk geworden, dat het contact larve-waterplant, zooals dat noodzakelijk is bij *Taeniorhynchus*, ook in een ander genus bestaat. Mogen we nu ook omgekeerd veronderstellen, dat er *Taeniorhynchus*-larven zijn, die als normale larven leven? En komen die misschien in geheel andere waterverzamelingen voor dan plassen, moerassen en vijvers? Onder de bekende *Ficalbia*-larven, die, wat de antennen betreft en de broedplaats, die voor hen wordt uitgekozen, zeer typisch zijn zooals we boven zagen, vindt men er één, *F. fusca*, die zeer zeker het verlengstuk der *Ficalbia*-antennen vertoont, (fig. 8), al verschilt deze antenne overigens nogal van het bovenbeschreven type, waarvan de pop de lange ademhalingsbuizen bezit, doch wat broedplaats betreft, volkomen afwijkt van de hierboven genoemde. Ze leeft n.l. in gaten in vermolmde boomen. Een dergelijke broedplaats levert echter slechts enkele exemplaren op en zeker niet de zwermen, waarin o. a. *T. annulipes* voorkomen.

Slechts nader onderzoek zal kunnen leeren of er in het geslacht *Taeniorhynchus* dezelfde verschillen bestaan als in het geslacht *Ficalbia*, dan wel, of alle *Taeniorhynchus*-larven in obligate symbiose met waterplanten leven. Wellicht geeft dit onderzoek tevens een beter inzicht in de beteekenis van den bijzonderen bouw der antennen van deze muskietenlarven.

Enkele gegevens over grotteninsecten van Java

door

Dr. K. W. DAMMERMAN.

Met twee figuren.

Gedurende de laatste jaren heeft schrijver dezes speciale aandacht gewijd aan de grottenfauna van Indië. Hierbij werden ook enkele dieren in observatie of kweek genomen, waartoe kleine zinken kastjes werden gebruikt, welke aan de binnenzijde geheel met ruw cement bekleed waren, aldus een rotswand nabootsend. De voorzijde van het kastje kon met een driefvoudige schuif worden afgesloten, een van glas om de dieren gemakkelijk te kunnen waarnemen, een van fijn gaas om de ruimte te kunnen luchten en een van karton om het kastje steeds donker te houden. Op de bodem werd eerst een laag zand aangebracht, waarop een laag vleermuis-mest van een paar centimeter dikte rustte. Deze laag en de wanden van het kastje werden geregeld nat gespoten, omdat ook in de grotten in het algemeen een zeer vochtige atmosfeer heerscht.

In dergelijke kastjes gelukte het nu om verschillende grottendieren lange tijd in leven te houden en ook enkele soorten te kweken. Het materiaal was afkomstig van de berg Tjibodas op het land Tjampea nabij Buitenzorg, een uit de vlakke omgeving steil omhoog rijzende kalkheuvel, waarvan de top 350 m boven zee reikt. Deze kalkberg is geheel doorzeefd met holen en spleten; in de meest ontoegankelijke leven de bekende gierzwaluwen (salanganen), die eetbare nestjes leveren; in de meer toegankelijke ruimten vindt men gewoonlijk alleen vleermuizen. Het is nu de mest

van deze vleermuizen, die het aanzijn geeft aan talrijke grottenbewonende insecten en andere arthropoden. De meeste van deze lagere dieren zijn echter geen specifieke of obligate grottenbewoners, in tegenstelling met de grottenfauna van Europa of Amerika. Meerendeels zijn het soorten die of zelf of waarvan de naastverwanten ook buiten hollen worden gevonden.

Een tweetal soorten nu kon in kastjes als hierboven beschreven, worden gekweekt, en hierover zij een en ander medegedeeld.

***Rhaphidophora dammermani* KARNY.**

De *Rhaphidophora*'s zijn groote zware krekelsprinkhanen, die ongevleugeld blijven en een afzonderlijke groep der *Gryllacriden* vormen.¹⁾ Zij leven steeds op de bodem, onder steenen, vermolmd hout enz., terwijl enkele soorten veelal in groote getale in grotten te vinden zijn.

Rh. dammermani is een geheel donkerbruine soort met lichter gekleurde pooten, terwijl de achterdijen lichtgevekt zijn; de lengte bedraagt ongeveer 25 mm, de ♀♀ worden iets grooter tot 28 mm; de soort heeft enorm lange sprieten, tot 26 cm, waarmede de dieren levend in het duister der hollen voortdurend hun omgeving aftasten. Gedurende de westmoesson, het natte jaargetijde, werden steeds zeer talrijke exemplaren in de grotten op Tjampea aangetroffen, veel jonge, vooral in het begin van die periode, November-December.

Het gelukte nu deze soort in de boven beschreven kweekkastjes geruimen tijd in het leven te houden en waar te nemen. Volwassen exemplaren hielden het bijna $2\frac{1}{2}$ maand uit, jonge dieren van ongeveer 10 mm lengte konden eenzelfde tijd in leven worden gehouden uitsluitend met vleermuismest. De volwassen dieren echter nemen ook zeer gaarne vleesch tot zich. Eerst werden doode vleermuizen in het kooitje gebracht, welke evenwel slechts tendeele aangevreten werden, gewoonlijk was alleen de huid hier en daar weggeknaagd. Later werd ook rauw gehakt vleesch gegeven,

¹⁾ Zie voor deze groep KARNY, Beiträge zur Malayischen Orthopterenfauna, VI, Treubia Vol. V, 1924, p. 35.

hierop vielen althans de volwassen dieren onmiddellijk aan en konden hiervan groote hoeveelheden verslinden. Per dag kon een dier zeker de helft van zijn eigen volume aan vleesch naar binnen werken. Bij gebrek aan vleesch, wat in de grotten zelf toch zeker wel regel zal zijn, voeden zij zich echter met vleermuismest. Ook is de soort kannibaalsch aangelegd, gestorven exemplaren werden gewoonlijk door de overlevende aangetast, vooral de gespierde achterdijen werden schoon leeggevreten tot op de chitinehuid.

De copulatie werd helaas nimmer waargenomen, wel echter het eierleggen. Hiertoe brengt het wijfje de legboor in de bodem en buigt daartoe het achterlijf zoover om, dat de anders naar boven gerichte legboor nu rechtstandig naar beneden staat. Voor zoover waargenomen, geschiedde het eierleggen steeds vlak nabij de wand van het kweekkastje. De duur van het eistadium kon nog niet bepaald worden, wel werden eerst 80 dagen nadat een proef was ingezet, de eerste jonge larfjes waargenomen, 8 dagen nadat het laatste wijfje was gestorven.

Vijanden van de *Rhaphidophora*'s zijn twee eveneens in de grotten vrij veelvuldig aan te treffen diersoorten, n.l. een schorpioenspin, *Stygophrynus dammermani* Roew.¹⁾ en een zeer groote, van enorm lange pooten en sprieten voorziene duizendpoot, een *Scutigeride*, die echter nog niet op naam is gebracht. Van de laatste soort werd alleen in de grotten zelf waargenomen, dat zij een *Rhaphidophora* tusschen de kaken hield. De *Stygophrynus* kon in de kweekkastjes eveneens in leven worden gehouden en nam met graagte jonge *Rhaphidophora*'s aan; aan volwassen exemplaren scheen de spin zich echter niet te wagen. Toen gebrek aan dit normale voedsel ontstond, werden ook kleine veldsprinkhanen en jonge kakkerlakken gegeven, welke even graag werden genuttigd.

***Tinea palaechrysis* MEYR. (Fig. 1 en 2)**

De tweede soort die gekweekt kon worden is een kleine in vleermuismest levende Tineide. Deze werd reeds beschreven

¹⁾ Zie ROEWER, Ein javanischer Charontine, *Treubia* Vol. X, 1928, p. 15.

uit de Batu Caves op Malacca ¹⁾. Het is een klein onaanzienlijk motje van 8 mm vleugelspanning, van geelachtig bruine kleur met brons getinte achtervleugels. De rupsjes nu leven in platte lang-ovale huisjes, welke opgebouwd zijn

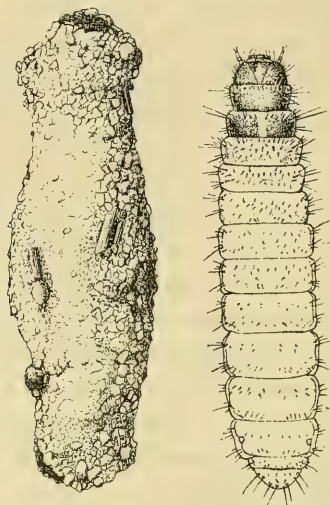


Fig. 1. *Tinea palaechrysis* MEYR., larve en huisje, lengte 7.5—8 mm.



Fig. 2. *Tinea palaechrysis* MEYR. 14 X. Vleugelspanning 8.0 mm.

uit chitinestukjes, waaraan de vleermuismest in den regel zeer rijk is. Bij gebrek aan mest werden de huisjes ook wel samengesteld uit zandkorrels.

¹⁾ Fauna of the Batu Caves; XIV Microlepidoptera by MEYRICK, Journ. F. M. S. Mus. Vol. XIV, 1929, p. 374.

De soort is uiterst talrijk in de Tjampea-grot en uit een enkel monster vleermuismest zijn honderden exemplaren te verkrijgen.

De eieren worden vermoedelijk direct op de mest afgezet, de verpopping geschiedde tegen de wanden van het kweekkastje. De geheele cyclus van ei tot volwassen insect duurt ongeveer een maand, althans verschenen uit vleermuismest, waaruit alle met het oog zichtbare larvenhuisjes waren uitgezeefd, na 37 dagen de eerste motjes.

C. DOVER zegt in een noot toegevoegd aan het hierboven aangehaalde artikel van MEYRICK, dat deze motjes in groote getale op licht afkwamen. Bij onze bezoeken aan de grotten, waar wij steeds bij electrische lantaarns verzamelden, is ons dit echter niet opgevallen. Wel werd waargenomen, dat motjes, die toevallig buiten de kweekkooitjes geraakten, niet verder naar buiten vlogen, maar steeds weer naar binnen terugkeerden. Werd hier eerst gedacht aan negatief phototropisme, door een eenvoudige proef kon uitgemaakt worden, dat dit niet het geval is. Werd namelijk het kooitje met vleermuismest, waarin de motjes zich bevonden, hel verlicht en een ander, dat daarmede door een opening in de achterwand in verbinding stond, donker gehouden, dan vlogen de motjes niet naar de donkere ruimte, ook toevallig langs de verbindingsopening vliegende exemplaren niet. De reuk van de vleesmuismest werkt dus blijkbaar sterker dan de duisternis.

On some cave-dwelling Blattids from Celebes

by

R. HANITSCH.

Symploce curta n. sp.

1 ♀. Mampogrot, S. Celebes. (Dr. S. LEEFMANS, September 1929).

♀. General colour golden brown. Head exposed, dull orange; eyes apart as far as the antennal sockets; antennae (mutilated) ferruginous. Pronotum sub-orbicular, anterior margin straight to faintly emarginate, posterior margin obtusely produced; disk dull orange, margins darker. Tegmina short, reaching to the middle of the supra-anal lamina only, golden amber; 11 costals, of which the 9th and 11th are forked, the 10th 4-ramose; radial vein simple; 6 longitudinal discoidal sectors. Wings as long as the tegmina, faintly orange; costal and apical portions dark orange; mediastinal vein bifurcate; 8 costals; radial vein straight, simple; median vein simple; ulnar vein with 2 branches going to the dividing vein, and 3 to the apex; no apical triangle. Supra-anal lamina triangular, keeled. Cerci (mutilated) dull orange. Body below dull reddish orange. Legs dull testaceous; front femora armed after type A.

♀. Total length 11 mm; pronotum 4 × 4.3 mm; tegmina 8.8 mm.

Differing from the typical *Symploce* HEBARD by having tegmina and wings shorter than the body, and by having the radial vein of the wings simple. It is interesting to note that in *Symploce (Ischnoptera) cavernicola* SHELFORD,

another cave-dweller, the radial vein of the wings is also simple.

Symploce breviramis HANITSCH.

Ischnoptera breviramis HAN. Arkiv för Zoologi, Vol XXI^A, No. 2, p. 10 (1929).

1 ♂. Mampoe-grot, S. Celebes (Dr. S. LEEFMANS, Sept. 1929).

Previously only known from the East Coast of Sumatra.

Pycnoscelus surinamensis L.

Blatta surinamensis L. Syst. nat., Ed. XII, p. 687 (1767).

2 ♀♀ (mature), 2 ♀♀ (immature), Mampoe-grot, S. Celebes (Dr. S. LEEFMANS, Sept. 1929).

Cosmopolitan.

REGISTER.

AGNATHA.

- Baëtis scambus Eat. 196.
 Binoculus foliaceus Fourcr. 45.
 — hemisphericus Geoffr. 45.
 Caenis dimidiata Steph. 196.
 — horaria L. 196.
 Cloëon 196.
 — dipterum (L.) Bengt. 196, 197.
 — inscriptum Bengt. 196, 197.
 — rufulum Müll. 196.
 Ecdyonurus volitans Eat. 195.
 Ephemerella ignita Poda 196, 197.
 Heptagenia flava Rost. 196.
 — fuscogrisea Retz. 195.
 — sulphurea Müll. 196.
 Leptophlebia meyeri Eat. 196.
 — vespertina L. 196.
 Prosopistoma Latr. 44, 45.
 — foliaceum Fourcr. 44 e.v.
 — variegatum Latr. 45 en nota.
 — wouterae Lieft. 46 e.v.

ARACHNOIDEA.

- Acarus cricëti Sulz. 202 e.v.
 — muris Ljungh 204.
 Acercus 142.
 — ensifer Koen. 146.
 — lutescens Herm. 142.
 — ornatus Koch 142, 146.
 — scaurus Koen. 146.
 — torris O. F. M. 145.
 Arrenurus affinis Koen 146.
 — albator O. F. M. 146.
 — bicuspidator Berl. 146.
 — bifidicodulus Piers. 146.
 — bruzelii Koen. 146.
 — caudatus de Geer 146.
 — claviger Koen. 146.
 — crassicaudatus Kram. 146.
 — cuspidator O. F. M. 146.
 — cylindratus Piers. 146.
 — emarginator Müll. 142.
 — fontinalis Viets 146.
 — globator O. F. M. 142, 146.
 — integrator O. F. M. 146.
 — knauthi Koen. 146.

- Arrenurus latus B. et M. 147.
 — mediorotundatus S. Thor. 146.
 — neumani Piers. 147.
 — nodosus Koen. 146.
 — sinuator O. F. M. 146.
 — stecki Koen. 146.
 — tricuspidator O. F. M. 142, 146.
 — tubulator Müll. 142.
 — virens Neum. 146.
 Atax fuscatus Müll. 142.
 — histrionicus Herm. 142.
 A-Thienemannia schermeri Viets
 [142, 146.
 Atractides amplexus Koen. 144.
 — anomalus Koch 144.
 — wolgaënsis S. Thor. 144.
 Aturus crinitus S. Thor. 146.
 — intermedius Protz 143, 146.
 — oudemansi Beslg. 146.
 — runcinatus S. Thor. 142.
 — scaber Kram. 146.
 — — rotundus Rom. 146.
 Axonopsis romyni Viets 146.
 Brachypoda versicolor O. F. M. 146.
 Cederhjelmsia Oudms. 210.
 Ceratonyssus 202.
 Chelomideopsis annemiae Rom. 142.
 Creutzeria Oudms. 209.
 — tobaica Oudms. 207 e.v.
 Curvipes decorata Neum. 142.
 — rosea Koch 142.
 Diplodontus despicens O. F. M. 142,
 — filipes Dug. 142. [144.
 Epitrimerus trilobus Nal. 180.
 Eriophyes avellanæ Nal. 176.
 — brevitaris Nal. 176.
 — filiformis Nal. 180.
 — galii Karp. 177.
 — goniothorax Nal. 176.
 — laevis Nal. 176.
 — — inangulus Nal. 176.
 — macrocheles Nal. 176.
 — — pseudoplatani Corti 176.
 — macrorrhynchus Nal. 176.
 — nalepai Fockeu 176.
 — padi Nal. 178.
 — piri Pagst. 176, 177.

- Eriophyes piri variolatus* Nal. 177.
 ——— *rudis calycophthirus* Nal. 176.
 ——— ——— *longisetosus* Nal. 176.
 ——— *tetratrichus bursarius* Nal. 180.
 ——— ——— *stenoporus* Nal. 180.
 ——— *tiliae* Nal. 180.
 ——— ——— *liosoma* Nal. 180.
Eulaelaps 207.
Euthyas truncata Neum. 144.
Eylais eugeni Thon. 143.
 ——— *extendens* O. F. M. 143.
 ——— *hamata* Koen. 143.
 ——— *infundibulifera* Koen. 143.
 ——— ——— *discreta* Koen. 143.
 ——— *mutila* Koen. 143.
 ——— *soari* Piers. 143.
 ——— *tantilla* Koen. 143.
Feltria armata Koen. 145.
 ——— *circularis* Piers. 142.
 ——— *minuta* Koen. 142, 145.
 ——— *romyni* Bslg. 142, 145.
 ——— *rouxi* Walt. 142.
 ——— ——— *batava* Viets 142.
Forelia cetrata Koen. 145.
 ——— *liliacea* O. F. M. 145.
 ——— *parmata* Koen. 145.
Frontipoda musculus O. F. M. 144.
Histiostoma Kram. 209.
Hjartdalia runcinata S. Thor. 142, 146.
Hydrachna cruenta O. F. M. 141, 143.
 ——— *distincta* Koen. 143.
 ——— *geographica* O. F. M. 143.
 ——— *globosa* de Geer 141, 143.
 ——— *levigata* Koen. 143.
 ——— *maculifera* Piers. 143.
 ——— *scutata* Piers. 141.
 ——— *uniscutata* S. Thor. 143.
 ——— ——— *v. paludosa* Thon. 141, 143.
Hydrochoreutes krameri Piers. 145.
 ——— *ungulatus* Koch 145.
Hydrodroma umbrata Müll. 141.
Hydryphantes 141.
 ——— *bayeri* Pisar 144.
 ——— *dispar* v. Schaub 144.
 ——— *gymnopteronum* L. 141.
 ——— *placationis* Thon. 144.
 ——— *ruber* de Geer 141, 144.
Hygrobates calliger Piers. 144.
 ——— *fluviatilis* Ström 142, 144.
 ——— *foreli* Leb. 142, 143, 144.
 ——— *longipalpis* Herm. 144.
 ——— *nigromaculatus* Leb. 144.
 ——— *reticulatus* Kram. 142.
 ——— *titubans* Koen. 142.
 ——— *trigonicus* Koen. 144.
Hypoaspis 207.
 ——— *agrestis* Berl. 206.
 ——— *campestris* Berl. 206.
Hypoaspis semicissus Berl. 206.
Kongsbergia runcinata S. Thor. 142.
Laelaps agilis Koch 204.
 ——— *soricis* Oudms. 205.
Lebertia circularis Viets 144.
 ——— *costata* Koen. 144.
 ——— *insignis* Neum. 144.
 ——— *lineata* S. Thor. 144.
 ——— *stigmatifera* S. Thor. 144.
Limnesia calcarea O. F. M. 142, 144.
 ——— *connata* Koen. 144.
 ——— *fulgida* Koch 142, 144.
 ——— *koenikei* Piers. 144.
 ——— *maculata* O. F. M. 142, 144.
 ——— *undulata* O. F. M. 144.
Limnochares aquatica L. 143.
Liponissus Kolen. 203.
 ——— *arcuatus* C. L. Koch 203.
 ——— *carnifex* C. L. Koch 203.
 ——— *criceti* Sulzer 203 en fig.
 ——— *isabellinus* Oudms. 203.
Ljunghia selenocosmia Oudms.
 [204 e. v.
Megapus gibberipalpis Piers. 144.
 ——— *nodipalpis* S. Thor. 145.
 ——— ——— *fonticola* Viets 145.
 ——— ——— *pennata* Viets 145.
 ——— *ovalis* Koen. 144.
 ——— *spinipes* Koch 144.
 ——— *tener* S. Thor. 145.
Midea elliptica Müll. 142.
 ——— *orbiculata* O. F. M. 142, 146.
Mideopsis crassipes Soar 146.
 ——— *orbicularis* O. F. M. 146.
Misumenops nepenthicola Poc.
 [233 e. v.
Neumania callosa Koen. 143, 145.
 ——— *imitata* Koen. 145.
 ——— *limosa* Koch 145.
 ——— *spinipes* O. F. M. 145.
 ——— *vernalis* O. F. M. 145.
Oxus ovalis O. F. M. 144.
Paniscus spec. 141.
 ——— *torrenticolus* Piers. 144.
Phyllocoptes aegirinus Nal. 178.
 ——— *populi* Nal. 178.
Piona 142.
 ——— *carnea* Koch 145.
 ——— *clavicornis* O. F. M. 145.
 ——— *coccinea* Koch 142, 145.
 ——— ——— *occulta* Koen. 145.
 ——— ——— *stjördalensis* S. Thor. 145.
 ——— *conglobata* Koch 145.
 ——— ——— *conjugula* Koen. 145.
 ——— *disparilis* Koen. 145.
 ——— *flavescens* Neum. 142.
 ——— *longicornis* Müll. 142.
 ——— *longipalpis* Krend. 145.

- Piona nodata* O. F. M. 145.
 ——— *obturbans* Piers. 145.
 ——— *rotunda* Kram. 145.
 ——— *uncata* v. *controversiosa* Piers. [142, 145.
 ——— *variabilis* Koch 142, 145.
Pionacerus norvegicus S. Thor. 146.
 ——— *uncinatus* Koen. 146.
 ——— *vatrax* Koch 146.
Pionopsis 142.
 ——— *lutescens* Herm. 142, 146.
Protzia 141.
 ——— *invalvaris* Piers. 143.
Pseudosperchon verrucosus Protz 144.
Riccardoella 205.
Selenocosmia javanensis Walck. 204.
Sperchon clupeifer Piers. 141, 143.
 ——— *compactilis* Koen. 144.
 ——— *denticulatus* Koen. 143.
 ——— *glandulosus* Koen. 143.
 ——— *koenikei* Walt. 144.
 ——— *papillosus* S. Thor. 144.
 ——— *setiger* S. Thor. 143.
 ——— *squamosus* Kram. 143.
 ——— *turgidus* Viets 143.
 ——— *undulosus* Koen. 141.
Sporadoporus 141.
Stygophrynus dammermani Roew. [261
Thomisus nepenthiphilus Fage [233 e. v.
Thyas pachystoma Koen. 144.
Thyopsis spec. 141, 144.
Tiphys ornatus Koch 142.
Unionicola aculeata Koen. 145:
 ——— *crassipes* O. F. M. 145.
 ——— *figuralis* Koch 145.
 ——— *intermedia* Koen. 145.
 ——— *vittata* Rathke 145.
 ——— *ypsilophora* Bonz. 145.
Veigaia Oudms. 206.
Wettina podagrica Koch 145.
Zwickia Oudms. 208.
 ——— *guentheri* Oudms. 209.
 ——— *nepenthesiana* Hirst 208, 209.

COLEOPTERA.

- Abacopercus* Gglb. 221.
Abax 219, 221.
Acanthurus ritsemæ Eichh. 243.
Adelopterus Rtt. 218, 220.
Adelosia 215.
Aesalus 37.
Agastillus Rtt. 217.
Alecto Heyd. 218, 220.
Allonyx Jacq. 138.
 ——— *quadrimaculatus* Schall. 138.
Ancholeus Chaud. 215, 217.

- Aphanarthrum* 56.
 ——— *affine* Woll. 57, 58.
 ——— *bicinctum* Woll. 57, 58.
 ——— *canariense* Woll. 56, 57, 58.
 ——— *canescens* Woll. 57, 58.
 ——— *piscatorium* Woll. 57.
Aphaon Heyd. 218.
Aphaonus Rtt. 217.
Apogonia 40.
Apion miniatum Germ. 68 fig., 69.
Arachnoideus Chd. 218.
Araocerus fasciculatus de Geer 67 [en fig.
Argutor Steph. 215, 217, 218, 219.
Aulacocarabus Geh. 217.
Blaps 212, 213.
Bothriopterus 215, 218.
Brachytarsus varians Fourcr. 67 en fig.
Bryobius Chd. 218.
Calopterus Chd. 218.
Carabus 212, 216, 217.
Carenostylus 215.
Cheporus Latr. 218, 219.
Clambus armadillo de G. 63 en fig.
Coccotrypes dactyliperda 248.
Coryssomerus 71.
Cosciniopterus Chd. 218.
Crisimus Hablm. 220.
Cryphalus 248.
 ——— *arecae* Hornung 242.
 ——— *hampei* Ferrari 253.
Cytilocarabus Rtt. 217.
Dactylipalpus transversus Chap. 242.
Derus 215. [243.
Diamerus ritsemæ Eichh. 243.
Dryocoetes autographus Ratzeb. [69 fig., 70.
Eccoptogaster javanus Chap. 242.
Eccoptopterus sexspinosus Mots. 247.
 ——— spec. 247.
Epicauta 163 e. v.
 ——— *ruficeps* Ill. 163 nota, e. v.
 ——— *vittata* L. 164.
Epuraea 10-guttata F. 64 en fig.
Ericryphalus hagedorni Egg. 252.
Erodiscus 75.
 ——— *gryphus* Boh. 75, 76.
Eumorphus 4-guttata 65 en fig.
Euriperis Motsch. 217.
Eurymelanus Rtt. 217.
Euryomatus 71.
Eutrachelus Temmincki 70 en fig.
Eutrichopus 215.
Feronia Latr. 214.
Geotrypes 212.
Glenea novemguttata Cast. 243.
Haplomaseus Rtt. 217.
Haptoderus Chd. 217.

- Haptotapinus Rtt. 220.
 Hister complanatus Ill. 207.
 Hoplauchenium Tschitsch. 220.
 Hoplodactylus Chd. 220.
 Hypogeobium Tschitsch. 220.
 ? Hypothenemus 248.
 — areccae Hörnung 242 en nota.
 Jacobsonella oudemansi Franssen
 [170 e. v., 172 fig.
 — termitobia Silv. 171 e. v., 172 fig.
 Lagarus 215, 218.
 Lepromoris gibba Brullé 58, 59.
 Leptaulax dentatus 65 fig., 66.
 Lianoë Goz. 218, 219.
 Lyperopherus Motsch. 217.
 Lyperosomus 215, 218.
 Lyropedius 215.
 Macrogenus Motsch. 217.
 Macronota cervina Wall. 192.
 — oudemansi Valck Luc. 192.
 Megacephala baxteri Bat. 27.
 — bocandei Guér. 22, 24 en fig.,
 [25, 26.
 — — asperata Wat. 23, 24 fig.,
 [25, 26.
 — — breviformis W. Horn 23,
 [24 fig., 25, 26.
 — — brevilevis W. Horn 22,
 [25, 26.
 — — clermonti W. Horn 22,
 [24, 26.
 — — dodsi Pér. 26.
 — — gratiosa W. Horn 25, 26.
 — — lemoulti W. Horn 21, 23,
 [24, 25, 26.
 — — levicollis Wat. 25, 26.
 — — levipunctata W. Horn
 [22, 24 en fig., 26.
 — — levisquamosa W. Horn
 [21, 22, 23, 26.
 — — morsi Frm. 25, 26.
 — — njam-njamensis W. Horn
 [22, 26.
 — — occidentalis W. Horn
 [25, 26.
 — — postampliata W. Horn
 [22, 26.
 — — schauimi W. Horn 26.
 — — subopaca Frm. 24 fig.,
 [25, 26.
 — quadrisignata Dej. 24 fig., 25, 26.
 — — cabounca Guér. 25, 26.
 — — regalis Boh. 27.
 — — angulicollis Kolbe 28.
 — — bennigseni W. Horn 28.
 — — citernii W. Horn 26, 27.
 — — excelsa Bat. 28.
 — — hauseri W. Horn 28.
 Megacephala regalis revoili Luc. 27.
 — — — sebakuana Pér. 27.
 — — — serrato-setosa W. Horn 26.
 Melanius 215, 218.
 Metallaphilus Chd. 217.
 Microplectes Rtt. 217.
 Mylabris 163 e. v.
 — pustulata Thunb. 163 nota, e. v.
 Myosodes Rtt. 217.
 Myrmedonia funesta Grav. 61, 62 fig.
 — limbata Payk. 61, 62 fig.
 Nebria 219.
 Necrophorus 37.
 Nesorthomus 215.
 Nesosteropus Gglib. 220.
 Omaseus 215, 218.
 Oreonebria 219.
 Oreophilus Chd. 218.
 — holsti Klb. 219.
 Oreoplatysma Jac. 217.
 Orites 215.
 Orthomus 215.
 Pachycarabus Géh. 217.
 Panoptes 71.
 Parapedius 215.
 Parapterostichus Heyd. 220.
 Parasteropus Rtt. 218.
 Pedius Motsch. 215, 217, 218.
 Percosteropus Gglib. 220.
 Percus Bon. 212, 220, 221.
 Petrophilus 216, 219.
 Phloeosinus 243.
 Phyllobius calcaratus F. 68 fig., 69.
 Pissodes piniphilus Herbst. 68 fig., 69.
 Platypterinus Rtt. 218, 219.
 Platypterus Chd. 218, 219.
 Platypus solidus Walk. 69 fig., 70, 248.
 Platysma 215, 218.
 Plectes Fisch. 217.
 Poecilus 215, 218.
 Pogonostoma nigricans Klug. 61 en
 [fig.
 Pseudorodiscus Hell. 75, 76.
 — albosignatus 75 fig., 76.
 — gryphus Boh. 75, 76.
 Pseudomaseus 215.
 Pseudopedius Seidl. 215, 217.
 Pseudoperkus Motsch. 220, 221.
 Pseudorites Gglib. 218.
 Pseudorthomus 219.
 Pseudosteropus Chd. 220.
 Ptenidium nitidum Heer 63 en fig.
 Pterostichus 214 e. v.
 Pterotapinus Heyd. 220.
 Rhynchites bacchus L. 68 fig., 69.
 Scolytus javanus Chap. 242.
 Sogines 215, 218.
 Speluncarius Rtt. 220.

- Iteomyia capreae* major Kieff. 180.
Jaapiella clethrophila Ruebs. 176.
 — *veronicae* Vallot 181.
Lampetia 156.
Lipara lucens Meig. 177.
Macrodiplosis dryobia F. Lw. 179.
Mansonina titillans Walk. 255.
Mansonoides africanus Theo. 255.
 — *uniformis* Theo. 255.
Massalongia rubra Kieff. 176.
Megaselia pallidifrons Borgm.
Merodon 156. [118 nota.
Microdon 156 nota.
Mimomyia 257 nota.
 — *hispida* Theo. 257.
Myiolepta 156, 157.
Myxogasteroides 156 nota.
Neoascia 156 nota.
Nepenthosyrphus de Meijere 155.
 — *capitatus* Sack 162
 — *oudemansi* de Meijere 157 en fig.
 — *tobaicus* de Meijere 155, 159,
 [160 fig.
Omapanta Schmitz, zie *Phalacroto-*
phora 117 e. v.
 — *nigrita* Schmitz 119.
Omotessara Schmitz, zie *Phalacroto-*
phora 117 e. v.
 — *vittipennis* Schmitz 121.
Paramicrodon de Meijere 156 nota.
Phalacrotophora Enderl. 117, 118, 124.
 — *appendicigera* Borgm. 117.
 — *auranticolor* Schmitz 118, 123.
 — *berolinensis* Schmitz 117, 122.
 — *biseriata* Malloch 118 nota.
 — *bispinosa* Borgm. 118 nota.
 — *braunsi* Brues 117.
 — *bruesiana* Enderl. 118.
 — *epeirae* Brues 118 nota.
 — *fasciata* Fallén 117, 122.
 — *halictorum* Mel. et Brues 117.
 — *jacobsoni* Brues 117.
 — *longifrons* Brues 117.
 — *marginata* Brun. 117, 125.
 — *nedae* Malloch 118 nota.
 — *neotropica* Borgm. 117.
 — *nigrita* Schmitz 117, 119.
 — *oudemansi* Schmitz 118, 126.
 — *pallidifrons* Borgm. 118 nota.
 — *petropolitana* Borgm. 118 nota.
 — *pictofasciata* Schmitz 117.
 — *pleuromaculata* Borgm. 117.
 — *punctifrons* Brues 118, 125.
 — *quadrifasciata* Schmitz 117.
 — *spectabilis* Schmitz 117.
 — *vittipennis* Schmitz
 [118, 121, 124.
Phyrta nigripes Enderl. 79.
Pipiza 155.
Rhabdophaga rosaria L. 180.
Rondaniella bursaria Br. 177.
Semudobia betulae Winn. 176.
Spilomyia 155.
Stichillus major Schmitz 115 en fig.
 — *suspectus* Brues 115, 116.
Syrirta 156.
 — *capitata* Sack 154, 162.
Syrphidella Herve-Bazin 156 nota.
Tabanus aurisegmentatus Sch. St. 83.
 — *brunneus* Macq. 78, 80.
 — *ceylonicus* *ceylonicus* Schin. 78.
 — *flaviannulatus* Sch. St. 78, 79,
 [81, 82 fig.
 — *flavistriatus* Sch. St. 78.
 — *fumifer* Wlk. 78, 81.
 — *griseipalpis* Sch. St. 78.
 — *immanis* Wied. 78.
 — *incultus* v. d. Wulp 78.
 — *khasiensis* Ricardo 78.
 — *malayensis* Ricardo 78.
 — *multicinctus* Sch. St. 78.
 — *nigripes* Enderl. 79 en fig.
 — *parabrunneus* Sch. St. 79 en
 [fig., 80.
 — *rufoventris* F. 78.
 — *tristis* v. d. Wulp 78.
Taeniorrhynchus 255 e. v.
 — *africanus* Theo. 255.
 — *annulatus* Leic. 256.
 — *annulipes* Walk. 256, 258.
 — *perturbans* Walk. 254, 255.
 — *richiardi* Fic. 255.
 — *spec.* 256 fig.
 — *titillans* Walk. 255.
 — *uniformis* Theo. 255, 256 fig.
Trineura fasciata Fallén 117.
Tropidia 155, 156
Wachtliella persicariae L. 177.

HYMENOPTERA.

- Acrocera trigramma* Löw 85.
Agencia hircana F. 14.
Agencia sp. 128, 130.
Allocota sp. 236, fig. en nota.
Andrena Ensolini Alf. 85.
Andricus albopunctatus Schlcht.
 — *autumnalis* Htg. 178 [178.
 — *collaris* Htg. 178.
 — *curvator* Htg. 178, 179.
 — *fecundator* Htg. 178.
 — *a. pilosus* Adl. 179.
 — *furunculus* Bey. 179.
 — *gemmatus* Adl. 179.
 — *glandulae* Schck. 178.
 — *globuli* Htg. 178.
 — *inflator* Htg. 178, 179.

- Andricus ostreus* Gir. 179.
 ——— *quadrilineatus* Htg. 179.
 ——— *quercus-corticis* L. 179.
 ——— *quercus-radicis* F. 178, 179.
 ——— *quercus-ramuli* L. 178, 179.
 ——— *solitarius* Fonsc. 178.
 ——— *testaceipes* Htg. 179.
 ——— *trilineatus* Htg. 179.
Apanteles brachartoniae Rohw. 129.
Atractodes 94.
Aylax glechomae L. 177.
 ——— *latreillei* Kieff. 177.
 ——— *papaveris* Perri. 177.
Biorrhiza aptera Bosc. 178.
 ——— *pallida* Ol. 178.
Catastenus Frst. 92.
Catomicrus Thms. 92.
Cirrospilus sp. 133.
Cymodusa 92.
Cynips kollari Htg. 178.
Diastrophus rubi Htg. 180.
Diplolepis longiventris Htg. 178, 179.
 ——— *quercus folii* L. 178, 179.
 ——— *similis* Adl. 178.
 ——— *taschenbergi* Schlichtd. 178.
Encarsia flavoscutellum Zehnt. 128.
Euphorus helopeltidis Ferr. 135.
Euura atra Jur. 180.
 ——— *saliceti* Fall. 180.
Hoplopus 85.
Isthmosoma hyalipenne f. *maritima*
 [Hed. 176.
Klutiana Betrem 90 e. v.
 ——— *compressa* Betrem 91, 93, 94 en
Lionotus delphinalis Gir. 84. [fig.
Lophyrus pini L. 223.
Melitta dimidiata Mor. 85.
Metanomalon Morley 91.
Microbracon 132.
Neuroterus albipes Schck. 179.
 ——— *aprilinus* Gir. 178.
 ——— *laeviusculus* Schck. 179.
 ——— *lenticularis* Ol. 179.
 ——— *numismalis* Fourcr. 179.
 ——— *quercus-baccarum* L. 179.
 ——— *vesicator* Schlichtd. 179.
Odynerus delphinalis Gir. 84 e. v.
 ——— *laevipes* Shuckh. 85.
Osmia acuticornis Duf. en Perr. 85.
 ——— *submicans* Mor. 85.
Oxybelus argentatus Curtis 87.
 ——— *mucronatus* v. *treforti* Sajo 87.
Polyaulon Frst. 92.
Pompiloides sexmaculatus Spin. 87.
Pontania capreae L. 180.
 ——— *collactanea* Foerst. 180.
 ——— *femoralis* Cam. 180.
 ——— *pedunculi* Htg. 180.
Pontania proxima Lepel. 180.
 ——— *salicis* Christ. 180.
 ——— *viminalis* L. 180.
Pseudocryptus 94.
Rhodites mayri Schlichtd. 180.
 ——— *rosae* L. 179.
 ——— *spinosissimae* Gir. 180.
Strobilia Schmied. 92.
Symplecis Frst. 92.
Thymaris 93 en nota.
Trigonaspis megaptera 178, 179.
 ——— *renum* Htg. 179.
Xestophanes potentillae Vill. 178.

ISOPTERA.

- Macrotermes gilvus* Hag. 173.
Odontotermes javanicus Holmgr. 173.
Termes malayanus Hav. 173.

LEPIDOPTERA.

- Anthocharis* 188.
Brachartona 129.
Chrysophanus phlaeas L. 8.
 ——— *a. caeruleopunctata* Rühl. 8.
Cilix glaucata Sc. 186.
Dasychira pudibunda L. 223.
Delias 188.
Dercas verhuelli Hoev. 189.
Diplodoma marginepunctella Stph.
 [100.
Epiblema tetraquetra Haw. 176.
Eublemma radda Swinh. 154.
Eupithecia, zie *Tephrocystia* 186.
Euproctis chrysorrhoea L. 223.
Evetria resinella L. 177.
Grammesia trigrammica 9.
Lycaena argus L. 8, 11.
 ——— ——— *a. addenda* Tutt 12.
 ——— ——— subsp. *aegiades* Gerh. 11.
 ——— ——— *a. anticoradiata* Tutt 13.
 ——— ——— *a. basijuncta* Tutt 13.
 ——— ——— *a. brunnea* Courv. 11.
 ——— ——— *a. caeca* Grund. 13.
 ——— ——— *a. caerulescens* Peters 11.
 ——— ——— *a. caerulescens* Tutt 11.
 ——— ——— *a. costajuncta* Tutt 12.
 ——— ——— *a. costo-retrojecta*
 [Courv. 13.
 ——— ——— *a. crassipuncta* 12.
 ——— ——— *a. fuscus* Tutt 11.
 ——— ——— *a. inornata* Grund. 12.
 ——— ——— *a. irregularis* Tutt 12.
 ——— ——— ? *a. leodorus* Esp. 11.
 ——— ——— *a. leodorus* Gerh. 12.
 ——— ——— *a. limbojuncta* Courv. 12.
 ——— ——— *a. magnipuncta* Tutt 12.
 ——— ——— *a. marginipuncta* Tutt 11.
 ——— ——— *a. minor* Tutt 12.

- Lycaena argus* a. *parvipuncta* Tutt 12.
 ——— a. *philonome* Brgrstr. 11.
 ——— a. *pluripuncta* Courv. 12.
 ——— a. *punctifera* Courv. 11.
 ——— a. *retrojuncta* Courv. 13.
 ——— a. *sagittata* Courv. 12.
 ——— a. *unipuncta* Mousley 12.
Lymantia monacha L. 223.
Nepenthophilus tigrinus Guenth. 154.
Ornithoptera pluto Feld. 190.
 ——— *pompeus* v. *holzi* Pagenst. 189.
Panolis griseovariegata Goeze 223.
 ——— *piniperda* Panz. 223.
Papilio aegus ormenus Guér. 189.
 ——— *coon* F. 188.
 ——— *erlases* Gray 188.
 ——— *liris* Godt. 188.
Pereute 188.
Phyllocnistis citrella Staint. 128.
Pieris bryoniae Ochs. 10
 ——— *napi* L. 9.
 ——— a. *napaeae* Esp. 9, 10.
 ——— a. *praenapaeae* Vty 10.
 ——— a. *sabellicae* Steph. 9, 10.
 ——— *rapae* L. 189.
Plebeius argus L. zie *Lycaena* 11.
Porthesia chrysorrhoea L. 223.
Retinia turionana Hb. 223.
Seleniatetralunaria Hufn. 29, 31, 35 fig.
Spilosoma lubricipeda L. 30, 35 fig.
 ——— *menthastri* Esp. 30, 35 fig.
Talaeporia guenei Z. 101.
Tephroclystia 186.
 ——— *abbreviata* Stph. 186.
 ——— *albipunctata* Hw 186.
 ——— *exiguata* Hb. 186.
 ——— *helveticaria* B. 186.
 ——— *insignata* Hb. 186.
 ——— *linariata* F. 186.
 ——— *nanata* Hb. 186.
 ——— *oblongata* Thbg. 186.
 ——— *pumilata* Hb. 186.
 ——— *sobrinata* Hb. 186.
 ——— *subfulvata* Hw. 186.
 ——— *subnotata* Hb. 186.
 ——— *succenturiata* L. 186.
 ——— *vulgata* Hw. 186.
Teracolus 188.
Tinea palaechrysis Meyr. 261, 262 fig.
Troides helena L. 188 e. v.
 ——— *rutilans* Oberth. 189 e. v.
 ——— *victoriae regis* Roths. 191.

ODONATA.

- Agrion puella* L. 197.
 ——— *pulchellum* Vanderl. 197.
Calopteryx 198.
 ——— *splendens* Harr. 197.

- Gomphus* 198.
 ——— *pulchellus* de Selys 198.
 ——— *vulgatissimus* L.
Ischnura elegans Vanderl. 197.
Lestes barbarus F. 197, 198.
 ——— *sponsa* Hansem. 197.
 ——— *viridis* Vanderl. 197.
Libellula fulva Müll. 198.
Oxygastra 198, 199.
 ——— *curtisi* Dale 198.
Orthetrum cancellatum L. 198.
Platycnemis 198.
 ——— *pennipes* Pall. 197.
Pyrrhosoma nymphula Sulz. 197.
Somatochlora 198.
 ——— *metallica* Vanderl. 198.

ORTHOPTERA.

- Blatta surinamensis* L. 255.
Caloptenus 164.
Ischnoptera breviramis Hanitsch 265.
 ——— *cavernicola* Shelf. 264.
Pycnoscelus surinamensis L. 265.
Rhaphidophora dammermanni Karny
Symploce Hebard 264. [260.
 ——— *breviramis* Hanitsch 265.
 ——— *cavernicola* Shelf. 264.
 ——— *curta* Hanitsch 264.
Valanga nigricornis Burm. 166.

PLECOPTERA.

- Nemura variegata* Ol. 199.
Nephelopteryx nebulosa L. 199.
Taeniopteryx nebulosa L. 199.

RHYNCHOTA.

- Anuraphis ranunculi* Kalt. 176.
Aphis atriplicis L. 176.
 ——— *cerastii* Kalt. 176.
 ——— *fabae* Scop. 176
 ——— *podagrariae* Schrk.? 176.
Arctocoris Wall. 103, 104.
 ——— *carinata* C. Shlb. 103, 108, 114
 [en fig.
 ——— *castanea* Ths. 106, 112, 113 fig.
 ——— v. *uliginosa* Enderl. 106
 [nota.
 ——— *distincta* Fieb. 106, 112, 113 fig.
 ——— *falleni* Fieb. 106, 112 en nota,
 [113 fig.
 ——— *fossarum* Leach 108, 113, 114 fig.
 ——— *germari* Fieb. 103, 108, 114 en fig.
 ——— *glossata* Lundbl. 106 en nota.
 ——— *hellensi* C. Shlb. 104.
 ——— *hieroglyphica* Duf. 104, 112.
 [113 fig.
 ——— *limitata* Fieb. 107, 112, 113 fig.
 ——— *linnei* Fieb. 105, 112, 113 fig.

- Arctocorisa lugubris* Fieb. 102 nota, [105, 112, 113 fig.
 — *moesta* Fieb. 106, 112, 113 fig.
 — *nigrolineata* Fieb. 107, 112, 113
 — *saundersi* Kirk. 104 nota. [fig.
 — *scotti* Fieb. 108, 114 en fig.
 — *selecta* Fieb. 102 nota, 105, 112, [113 fig.
 — *semistriata* Fieb. 108, 113, 114 [fig.
 — *striata* L. 106, 112, 113 fig.
 — *transversa* Fieb. 105, 112, 113 fig.
 — *venusta* Dgl.Sc. 108, 113, 114 fig.
Astegopteryx Karsch 97.
 — *sumatrana* 98,
Callicorixa B.White 102, 103 nota, 109.
 — *boldi* Dgl. Sc. 109 nota.
 — *caledonica* Kirk. 109 nota.
 — *concinna* Fieb. 104 nota, 109, [114 en fig.
 — *praeusta* Fieb. 109, 114 en fig.
 — — *v. socia* Dgl. Sc. 109 nota.
 — *producta* Reut. 109, 114 en fig.
 — *sodalis* Dgl. Sc. 109 nota.
 — *wollastoni* Dgl. Sc. 109 en nota,
Chermes abietis L. 177. [114 en fig.
Corixa Geoffr. 102, 103.
 — *affinis* Leach. 103 nota, 104.
 — *dentipes* Thms 103, 112, 113 fig.
 — *geoffroyi* Leach. 103.
 — *panzeri* Fieb. 103, 112, 113 fig.
Cymatia Fl. 102, 110.
 — *bonsdorffi* C. Shlb. 110.
 — *coleoprata* F. 110.
Eriosoma lanuginosum Htg. 180.
 — *ulmi* L. 180.
Glaenocorisa Ths. 103, 108 nota, 110.
 — *cavifrons* Ths. 110, 114 fig.
Helopeltis 135, 243.
Hyadaphis xylostei Schrk. 177.
Micronecta Kirk. 102, 110.
 — *meridionalis* Costa 111 en nota.
 — *minutissima* L. 110.
Micronecta minutissima v. poweri [Dgl.Sc. 110 nota.
 — *scholtzi* Fieb. 111 nota.
Myzus ribis L. 179.
Oregma lanigera Zehnt. 128.
Pemphigus bursarius L. 177.
 — *flaginis* Fonsc. 178.
 — *marsupialis* Courch. 178.
 — *spirothecae* Pass. 177.
Philaenus spumarius L. 181.
Phyllaphis fagi L. 177.
Psylla buxi L. 176.
Psyllopsis fraxini L. 177.
Rhopalosiphum avenae F. 178.
Siphocoryne ligustri Kalt. 177.
Tetraneura ulmi Deg. 180.
Thecabius affinis Kalt. 178.
Trioza aegopodii F. Lw. 176.

TRICHOPTERA.

- Anobolia nervosa* Leach 200.
Brachycentrus subnubilus Cust. [200, 201.
Halesus interpunctatus Zett. 200, 201.
 — *radiatus* Curt. ? 200, 201
Hydropsyche ornatula Mc. Lach. 199.
 — *pellucidula* Curt. 199
Leptocerus alboguttatus Hag. [199, 200.
 — *cinereus* Curt. 199.
 — *dissimilis* Steph. 200.
Limnophilus flavicornis F. 200.
 — *fuscicornis* Ramb. 200.
 — *griseus* L. 200.
 — *lunatus* Curt. 200.
 — *marmoratus* Curt. 200.
 — *rhombicus* L. 200.
Mystacides nigra L. 200.
Neureclipsis bimaculata L. 199.
Neuronia reticulata L. 199, 200.
Notidobia ciliaris L. 200.
Phryganea grandis L. 199.
 — *striata* L. 199.

N.V. DRUKKERIJ V/H. C. DE BOER JR., DEN HELDER

ERNST MAYR LIBRARY



3 2044 114 196 173

